

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE
FISICA Y QUIMICA

X Reunión bienal

Islas Canarias

12 - 19 de Julio de 1961



X REUNION BIENAL

DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FISICA Y QUIMICA

SUMARIO:

	<u>Págs.</u>
Presidencia de honor	1
Organismos patrocinadores	3
Organismos colaboradores	3
Comisión organizadora	4
Sesiones científicas	5
Comunicaciones científicas (autores)	81
Asistentes a la X Reunión Bienal	85

PRESIDENCIA DE HONOR

Excmo. Sr. D. Alfredo Erquicia Aranda.

Capitán General de la Región.

*Excmos. Sres. D. Antonio Avendaño Porrua y D. Manuel Balles-
teros Gabroi.*

Gobernadores Civiles de Las Palmas de Gran Canaria y Tenerife.

*Excmos. y Rvdmos. Sres. D. Antonio Pildain Zapiain y D. Domín-
go Pérez Cáceres.*

Obispos de Las Palmas de Gran Canaria y Tenerife.

Magfco. y Excmo. Sr. D. Alberto Navarro González.

Rector de la Universidad de La Laguna.

Ilmos. Sres. D. Federico Díaz Bertrana y D. Juan Ravina Méndez.

Presidentes de los Cabildos Insulares de Las Palmas de Gran Canaria y Tenerife.

*Ilmos. Sres. D. José Ramírez Bethencourt, D. Joaquín Amigo de
Lara, D. Angel Benítez de Lugo y Ascanio y D. Isidoro Luz
Carpenter.*

Alcaldes de Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, La Laguna y Puerto de la Cruz.

Ilmo. Sr. D. Benito Rodríguez Ríos.

Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de La Laguna.

Ilmo. Sr. D. Juan Pulido Castro.

Director de la Escuela Técnica de Peritos Industriales de Las Palmas de Gran Canaria.

Ilmo. Sr. D. Manuel Socorro Pérez.

Director del Instituto Nacional de Enseñanza Media de Las Palmas de Gran Canaria.

Ilmo. Sr. D. Ricardo Hogson Lecuona.

Presidente del Colegio Regional de Químicos.

Ilmos. Sres. D. Juan Bosch Millares y D. Manuel Parejo Moreno.

Presidentes de los Colegios Médicos de Las Palmas de Gran Canaria y Tenerife.

Ilmos. Sres. D. Vicente López Socas y D. Luis Wilpret.

Presidentes de los Colegios Farmacéuticos de Las Palmas de Gran Canaria y Tenerife.

Ilmos. Sres. D. Camilo Rodríguez Gavilanes y D. Tomás Cervia Cabrera.

Directores del Instituto Canario de Medicina Regional e Instituto Regional de Fisiología y Patología.

Ilmo. Sr. D. Fernando Salas Bonal.

Director del Colegio Politécnico de La Laguna.

ORGANISMOS PATROCINADORES

Excmos. Cabildos Insulares de Las Palmas de Gran Canaria
y Tenerife

ORGANISMOS COLABORADORES

Excmos. Ayuntamientos de Las Palmas de Gran Canaria,
Santa Cruz de Tenerife, La Laguna y Puerto de la Cruz



Universidad de La Laguna



Escuela Técnica de Peritos Industriales de Las Palmas
de Gran Canaria



Instituto Nacional de Enseñanza Media de Las Palmas
de Gran Canaria



Compañía Española de Petróleos, S. A. (C.E.P.S.A.)



Colegio Oficial de Farmacéuticos de Tenerife

COMISION ORGANIZADORA

PRESIDENTE

Prof. Dr. D. Antonio González González

VICEPRESIDENTE

Dr. D. Cristóbal García Blairzy

V O C A L E S

Prof. Dr. D. Jesús Maynard Dupla

Prof. Dr. D. Agustín Arévalo Medina

Prof. Dr. D. Antonio Civit Breu

Prof. Dr. D. Manuel Martel Sangil

Dr. D. José Luis Bretón Funes

D. Gonzalo Pérez Melian

SECRETARIO

Prof. Dr. D. Luis Serrano Bergés

SESIONES CIENTIFICAS

CONFERENCIAS

Día 14 (12 horas). Prof. R. Belcher. Profesor de Química Analítica de la Universidad de Birmingham y Presidente de la Sección Analítica de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.

«RECENT ADVANCES IN ANALYTICAL CHEMISTRY»

Día 17 (12 horas). R. E. Conser, de la Universal Oil Company.

«OPPORTUNITIES IN PETROCHEMICALS OF HIGH
QUALITY AND LOW COSTS»

SECCIONES

- 1.—**Física.** Sesiones 1, 2, 3, 4 y 5.
- 2.—**Química-Física.** Sesiones 1, 2 y 3.
- 3.—**Química Analítica.** Sesiones 1, 2, 3 y 4.
- 4.—**Química Inorgánica.** Sesiones 1, 2, 3 y 4.
- 5.—**Química Orgánica y Bioquímica.** Sesiones 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- 6.—**Ingeniería Química y Química Aplicada.** Sesiones 1, 2 y 3.

PROGRAMA DE SESIONES CIENTIFICAS

Las Palmas de Gran Canaria

Día 12 (4,30-7,30)

- 1.1 Sesión de Física.
- 3.1 Sesión de Química Analítica.
- 5.1 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.

Día 14 (9,30-11,30)

- 2.1 Sesión de Química Física.
- 5.2 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.
- 6.1 Sesión de Ingeniería Química y Química Aplicada.

Día 14 (4,30-6,30)

- 1.2 Sesión de Física.
- 4.1 Sesión de Química Inorgánica.
- 5.3 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.

Tenerife

Día 15 (9,30-11,30)

- 3.2 Sesión de Química Analítica.
- 4.2 Sesión de Química Inorgánica.
- 5.4 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.
- 6.2 Sesión de Ingeniería Química y Química Aplicada.

Día 17 (9,30-11,30)

- 1.3 Sesión de Física.
- 2.2 Sesión de Química Física.
- 3.3 Sesión de Química Analítica.
- 5.5 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.

Día 17 (4,30-7,30)

- 1.4 Sesión de Física.
- 3.4 Sesión de Química Analítica.
- 4.3 Sesión de Química Inorgánica.
- 6.3 Sesión de Ingeniería Química y Química Aplicada.

Día 19 (9,30-12,30)

- 1.5 Sesión de Física.
- 2.3 Sesión de Química Física.
- 4.4 Sesión de Química Inorgánica.
- 5.6 Sesión de Química Orgánica y Bioquímica.

Sección de FÍSICA

Sesión 1. Día 12. 4,30-7,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. Morcillo y Dr. L. Villena.*

Secretario : *Dr. A. de la Cruz.*

1.1.1. LA ESTRUCTURA CRISTALINA DEL METABORATO DE ZINC $Zn_1O(BO_2)_6$. *P. Smith, S. García-Blanco y L. Rivoir.*

Instituto de Física «Alonso de Santa Cruz». Madrid.

Se ha determinado la estructura del metaborato de zinc mediante métodos roentgenográficos. La celdilla unidad es cúbica con $a=7,84 \pm 0,01$. Hay dos moléculas por celdilla unidad y el grupo espacial es el $I43m$. Del estudio detallado de las síntesis de Patterson y de Fourier se han obtenido las coordenadas de todos los átomos en la celdilla unidad. Las distancias interatómicas son: $Zn-O=1,940$; $B-O=1,557$. El zinc ocupa el centro de un tetraedro en cuyos vértices se encuentran tres oxígenos del ión y un oxígeno independiente de éste. Los átomos de boro y los de oxígeno están formando un esqueleto tridimensional en el que cada boro ocupa el centro de un tetraedro regular en cuyos vértices se encuentran los oxígenos.

1.1.2. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA PORCELANA POR MEDIO DE LOS RAYOS X. *F. Gómez Ruimonte.*

Instituto de Física «Alonso de Santa Cruz». Madrid.

Se determinan por rayos X los constituyentes estructurales de un grupo de las más diversas porcelanas y se establece una crítica comparativa con sus características peculiares. Se deduce hipótesis sobre la causa de ciertos defectos y el modo de prevenirlos. Se procede a una comprobación experimental con la obtención de diferentes porcelanas que presentan una composición estructural de acuerdo con las conclusiones deducidas.

1.1.3. ESTUDIOS DE VIDRIOS MEDIANTE LA DIFRACCIÓN DE ELECTRONES. I. *R. Márquez.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se exponen los métodos seguidos en la preparación y observación de las muestras de vidrios y se discuten los resultados obtenidos.

La mayoría de los diagramas presentan anillos difusos, cuyas curvas fotométricas se dan, y solo en determinados puntos se consiguen obtener diagramas de anillos netos. Los espaciados correspondientes a muchos de éstos se atribuyen a la cristobalita, a la tridimita o a otras variedades de la sílice cristalina, pero hay otros diagramas cuya interpretación completa no se puede dar por comparación con las tablas de líneas de difracción, lo que parece indicar que se han formado allí cristales de composición distinta y posiblemente mezclados.

1.1.4. ESTUDIO MEDIANTE LA DIFRACCIÓN DE ELECTRONES DE PELÍCULAS DELGADAS DE CLORURO SÓDICO CONDENSADAS EN VACÍO. *F. Ramos y H. Wilman.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se han obtenido películas delgadas de cloruro sódico, por condensación en vacío, en sustratos de vidrio y acero inoxidable pulido. Se ha determinado la orientación de los cristales del depósito en ambos sustratos, y su dependencia con respecto al espesor de las películas depositadas. Se interpretan detalladamente los diagramas de difracción de electrones que se han obtenido en dichos depósitos.

1.1.5. DETERMINACIÓN DE LAS CONSTANTES DE LA RED Y GRUPO ESPACIAL DEL 4,5-DIFENIL-IMIDAZOL. *E. Carrillo.*

Instituto de Física «Alonso de Santa Cruz». Madrid.

El 4,5-difenil-imidazol cristaliza en el sistema monoclinico con

$$a = 11,08 \pm 0,3 \text{ \AA}; b = 9,16 \pm 0,03 \text{ \AA}; c = 11,78 \pm 0,04; \beta = 93^{\circ}54' \pm 6'.$$

Hay cuatro moléculas por celdilla unidad y la densidad roentgenográfica es $1,21 \text{ gr. cm}^{-3}$.

Las extinciones $h0l$ con $l \neq 2n$ y $0k0$ con $k \neq 2n$ conduce unívocamente al grupo espacial $C_{2h}^o - P2_1/C$.

1.1.6. EL TERCER ESPECTRO DE VANADIO. *L. Iglesias.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

El espectro V III ha sido estudiado experimentalmente con los siguientes medios de excitación:

a) Chispa condensada en atmósfera de helio. Esta fuente luminosa ha sido empleada en la región 1090-2628 Å. El espectro obtenido ha permitido, especialmente, completar el análisis de los estados de energía correspondientes a las configuraciones electrónicas $3d^n$, $3d^24s$ y $3d^24p$.

b) Descarga pulsante a través de un cátodo hueco, también en atmósfera de helio. Se empleó para estudiar la región 2500-9000 Å. Permitted analizar las configuraciones electrónicas llamadas «altas», tales como $3d^24d$, $3d^25p$, $3d^25d$.

En total se han descubierto 91 nuevos estados electrónicos del ion V^{++} que permiten determinar el origen energético de unas 600 líneas del espectro V III.

1.1.7. POTENCIAL DE IONIZACIÓN DEL Ni III. O. García-Riquelme.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se ha determinado el potencial de ionización del ion Ni^{++} mediante la serie de términos $3d^2(^4F)nd^3H_{n-1}$, ($n=4, 5, 6$), obteniendo un valor 281900 cm^{-1} que equivale a $34,94 \text{ volt}$.

El nuevo valor del potencial de ionización se ha comprobado con los términos más profundos de las configuraciones $3d^2(^4F)4f$, $3d^2(^4F)5g$ y $3d^2(^4F)6h$.

Por primera vez se aplica el método de las «Colas hidrogénicas» a la determinación de potenciales de ionización de espectros complejos, con resultados concordantes con los de los métodos de extrapolación.

Mediante la gráfica correspondiente, se hace una comparación entre las distintas configuraciones $3d^m n x$. ($m=0, 1, \dots, 10$; $x=s, p, d, f, g, h$) de los espectros III, para el grupo de elementos Sc—Ga.

1.1.8. BANDAS DE VAN DER WAALS EN LA MOLÉCULA Li_2 . R. Velasco y V. Morales.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se han observado bandas en la molécula Li_2 , producidas por fuerzas de Van der Waals, estudiando el espectro de absorción del litio en estado de vapor, a 750° C de temperatura y utilizando argon como gas diluyente.

Se ha intentado ordenar las bandas observadas, en series, para calcular el potencial de ionización de la molécula.

1.1.9. EFECTO DEL ESTADO METÁLICO SOBRE LOS ESPECTROS ÓPTICOS DE EMISIÓN. A. Camuñas.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Las estructuras microscópicas resultantes de los tratamientos térmicos de algunas aleaciones industriales—aceros, por ejemplo—son de gran importancia. Los espectros ópticos de los elementos de las aleaciones son afectados por varios factores, como son: la existencia de un tercer elemento, el estado físico-químico, estado metálico, etc. El método aproximado espectrográfico merece una estrecha atención aunque difiera de los métodos convencionales.

Como un ejemplo práctico, después de estudiar un caso especial de fragilidad de revenido a temperaturas bajas para aceros de muy elevada resistencia, los resultados se han comprobado utilizando las técnicas de microscopia electrónica.

1.1.10. ESPECTROS DE ABSORCIÓN INFRARROJA DEL FENOL, ALCOHOL BENCÍLICO Y β -FENILETANOL. *J. Bellanato*.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se han obtenido los espectros infrarrojos, en solución a diversas concentraciones, del fenol, alcohol bencílico y alcohol β -feniletílico. La región estudiada ha sido la comprendida entre 5000 y 420 cm^{-1} y para los dos alcoholes se han registrado también los espectros en forma líquida.

En el presente trabajo se estudia particularmente el efecto del sustituyente sobre las vibraciones del anillo bencénico monosustituido y las principales características de las bandas correspondientes a vibraciones de la cadena lateral. Se estudia asimismo los efectos de enlace de hidrógeno sobre los espectros infrarrojos.

Los resultados son completados en ciertos casos con medidas cuantitativas de la intensidad de absorción infrarroja.

1.1.11. ESTUDIO DEL BETÚN POR ESPECTROS DE ABSORCIÓN INFRARROJA. *A. Hidalgo y L. Valero*.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo, Madrid.

La espectroscopia infrarroja se muestra como un método eficaz para el estudio de la composición química del betún y para el control de los métodos de separación de fracciones.

Utilizando este método, el análisis químico y las medidas del índice de refracción se han estudiado las fracciones obtenidas por el método de Kleinschmidt modificado por Traxler y Schweyer de un betún Shell de penetración 40-60. Se han caracterizado los grupos funcionales que constituyen cada una de las fracciones.

Sesión 2. Día 14. 4,30-6,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. Casas y Dr. M. Castañs*.
Secretario : *Dr. M. Poza*.

1.2.1. PRECURSORES ESPAÑOLES DE GALILEO. *L. Villena*.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Tras de hacer una historia de la auténtica evolución de los fundamentos mecánicos de la Física se demuestra que distintos españoles, y especialmente Domingo de Soto, establecieron formalmente las leyes del movimiento y de la caída de los graves, que junto con otros conocimientos fueron despreciados y olvidados por el Renacimiento italiano y que sólo Galileo supo utilizar para construir la «nueva ciencia».

1.2.2. POSTES RADIANTES ANTIVIBRATORIOS. *González del Valle A.*
Instituto «Alonso de Santa Cruz». Madrid.

Después de analizar las razones que pueden determinar la destrucción por el viento de un poste o antena radiante suficientemente dimensionado para un viento de intensidad superior a la máxima posible y llegar a la conclusión de que esas razones residen en la acción del viento racheado, se estudia el sistema de sujeción que al absorber la energía eólica responsable de la destrucción del poste, asegura su estabilidad, proporcionando además una energía utilizable para la propia alimentación de los equipos radioeléctricos o de balizamiento.

1.2.3. RESOLUCIÓN DE ALGUNOS TIPOS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON REDES DE RESISTENCIAS. *C. Sánchez del Rto, S. Santiago.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se demuestra la posibilidad de resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden, lineales en las derivadas, empleando una analogía eléctrica. Se usan para esta analogía redes de resistencias. Se indica la manera general de calcular las resistencias y se hallan en particular las de las ecuaciones más frecuentes (Bessel, Legendre, Tschebyscheff..., etc.). Se explica el procedimiento operativo, que incluye muchas veces iteraciones, y se da finalmente un ejemplo de aplicación del método.

1.2.4. UN AMPLIFICADOR LINEAL NO-SATURABLE PARA IMPULSOS. *E. de Carlos y A. Tanarro.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se describe un amplificador lineal rápido de alta ganancia, pasa impulsos, que presenta buena respuesta en condiciones de saturación.

La variación de la ganancia se hace cambiando alternativamente en los dos grupos de amplificación la relación de realimentación. Se discute cualitativamente su estabilidad mediante una configuración de polos y ceros.

El comportamiento del amplificador permite hacer medidas nucleares que requieran amplificación lineal de impulsos de tamaño normal en presencia de otros mucho mayores, tales como medidas de actividades totales con contadores 4π .

1.2.5. SOBRE LOS OBSERVABLES DE UN SISTEMA AISLADO. *M. Castañs.*
Instituto de Electricidad y Automática. Madrid.

Se comprueba la posibilidad de observar el estado de un sistema aislado desde el exterior del mismo mediante el análisis estadístico de sus oscilaciones en torno del centro de masa del sistema. Se estudia especialmente su entropía concluyéndose que toda disminución de esta magnitud es inobservable.

1.2.6. TEORÍA DE PELÍCULAS FERROMAGNÉTICAS. *M. Poza.*

Instituto de Física «Alonso de Santa Cruz». Madrid.

Se estudia en películas ferromagnéticas ideales la influencia del espesor sobre el campo coercitivo, para aquellos depósitos lo suficientemente delgados en los que es de esperar sólo procesos de rotación. Asimismo hemos determinado los modos más favorables para la inversión de la imanación. Se amplía la teoría para estudiar la influencia del sustrato sobre el campo coercitivo. En este caso el campo coercitivo presenta un valor máximo para espesores del orden de 200 Å, lo que en principio parece estar de acuerdo con trabajos experimentales llevados a cabo en nuestro laboratorio y aún no publicados.

1.2.7. CONTROL DEL ESPESOR DE LÁMINAS DIELECTRICAS DURANTE LA VAPORIZACIÓN. *D. Tinaut y F. Catalina.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se presenta un método para controlar el espesor de láminas dieléctricas durante su formación en alto vacío. El método es aplicable a las láminas separadoras de los filtros interferenciales tipo Fabry-Perot. Se dan detalles experimentales, junto a los resultados obtenidos.

Sesión 3. Día 17. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. L. Brú y Prof. Dr. M. Pérez Rodríguez.*
Secretario : *Dr. R. Márquez.*

1.3.1. LOCALIZACIONES DE LA IMAGEN LATENTE EN EMULSIONES FOTOGRAFICAS MEDIANTE MICROSCOPIA ELECTRONICA. *M. Solís y F. Catalina.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Mediante el desarrollo de las técnicas de réplica positiva de carbón sobre emulsiones fotográficas comerciales, se han podido localizar los gérmenes de imagen latente en la superficie de los cristales de haluro de plata. En este trabajo se describen las técnicas empleadas y las observaciones deducidas de los resultados obtenidos.

1.3.2. COMPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN REAL DE LUMINANCIAS DEL CIELO CON LOS RESULTADOS TEÓRICOS. *J. Juan, L. Plaza, F. J. Pérez Irisarri y A. Cruz.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se ha medido la luminancia del cielo para distintas posiciones del Sol durante una época del año, utilizando un telefotómetro fotoeléctrico. Los resultados experimentales obtenidos se comparan con los deducidos teóricamente de leyes del esparsamiento de la luz solar.

1.3.3. SOBRE LA MEJOR IMAGEN EN PRESENCIA DE ABERRACIONES. *J. Casas, F. Merino y S. Valdés.*

Cátedra de Optica. Zaragoza.

Se estudia la posición de la mejor imagen visual y fotográfica en un sistema afectado de astigmatismo, con residuos de aberración esférica y coma, considerando como mejor imagen la que el ojo selecciona en cada caso.

1.3.4. SOBRE LA CORRECCIÓN DEL COMA. *J. Casas, J. de Moneo y J. Lacasta.*

Cátedra de Optica. Zaragoza.

Se estudia la correspondencia lineal entre las aberraciones del tercer orden y las geométricas para sistemas con incidencias de 30° . Se da una fórmula que responde a dicha linealidad para el coma.

1.3.5. VISIÓN DE TESTS DISCONTINUOS. *M. Aguilar, E. Sauras y M. Gómez.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se estudia, para la retina extrafoveal adaptada a la oscuridad, la mínima energía luminosa necesaria para percibir un test discontinuo asimétrico (compuesto por dos optotipos de distinta energía luminosa). Hemos comparado estas energías con las necesarias para percibir un test discontinuo simétrico, teniendo la misma área total, encontrando que éste necesita siempre más energía que el asimétrico. Damos una interpretación teórica para justificar estos resultados.

1.3.6. INFLUENCIA DE LA LIMITACIÓN DEL TEST OBJETO SOBRE LA MEDIDA DE LA FUNCIÓN DE MODULACIÓN DE UN SISTEMA ÓPTICO. *J. Pastor*. Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

La Teoría de Formación de Imagen por Transformación de Fourier interpreta la función de modulación a partir de un objeto, test, sinusoidal ilimitado. En la práctica, la medida no puede efectuarse con un test ilimitado. La limitación hace necesario el uso de integrales en vez de series de Fourier. La influencia sobre la limitación ha sido prevista y estudiada teóricamente por diversos autores mediante aproximaciones y desarrollos en serie. El estudio de la limitación a partir de la imagen calculada demuestra que el efecto es despreciable y que los métodos de corrección exigen las mismas precauciones para la medida que sin utilizarlos, siendo los errores del orden de los experimentales. La formulación matemática del problema, permite dar sentido a «un número infinito de trazos». El estudio de los métodos de corrección pone en evidencia una paradoja inexplicable con los conceptos actuales.

1.3.7. TRAMADO, DESTRAMADO E INFORMACIÓN. *J. Pastor y C. Ramos*. Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

El proceso de destramado, por filtrado de frecuencias espaciales, puesto a punto por Marechal, Croce y Mme. Marquet, es estudiado desde el punto de vista de la teoría de la Información al objeto de obtener las condiciones en que el proceso puede considerarse como reversible.

Los resultados permiten obtener las condiciones óptimas de tramado y destramado. La pérdida de información que supone el destramado no invalida el procedimiento debido a la capacidad del canal del observador.

1.3.8. FUNCIONES DE MEZCLA DE COLORES PARA OBSERVADORES ESPAÑOLES. *A. Cruz*.

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Se han determinado las funciones de mezcla de colores para tres observadores españoles en el intervalo espectral de 400 a 700 nm., utilizando un campo de 2° y estímulos espectrales de 460 nm., 530 nm. y 650 nm. como primarios. La comparación de los resultados obtenidos con los adoptados por la C. I. E. en 1931 como observador patrón de colorimetría, muestran algunas diferencias, principalmente en la zona violeta del espectro.

1.3.9. SOBRE LA MEJOR IMAGEN VISUAL EN RELACIÓN CON EL PODER PODER RESOLUTIVO. *J. Casas, S. Valdés y F. Merino*.

Cátedra de Optica. Zaragoza.

Se estudia en observación visual la posición de la mejor imagen en un sistema óptico afectado de astigmatismo en relación con las focales sagitales y tangenciales para distintos campos y aperturas. Análogamente se estudia la posición del plano en que se tiene mejor poder resolutivo visual.

Sesión 4. Día 17. 4,30-6,30.

Presidencia: *Dr. A. Tanarro y Prof. Dr. J. Aguilar.*

Secretario : *Dr. F. Cordero.*

1.4.1. PULSACIÓN DE UNA FUENTE DE IONES DE CÁTODO FRÍO TIPO PENNING. *F. Cordero y F. Verdaguer.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se pulsó la fuente de iones de cátodo frío de un acelerador Cockcroft-Walton de 600 KeV para realizar medidas de difusión de neutrones térmicos por el método de fuente de neutrones pulsada.

Se describe el método de pulsación y las condiciones de trabajo de la fuente de iones. Los impulsos de descarga son de forma sinusoidal y sus parámetros se pueden variar en un amplio margen, según las experiencias a realizar.

1.4.2. MEDIDA ABSOLUTA DE ACTIVIDADES- β CON UN CONTADOR DE FLUJO 4π . *F. Verdaguer y F. Sagastibelza.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se estudian las correcciones a efectuar al medir muestras de S^{35} sobre soportes de espesores mayores de $0,8 \text{ mg/cm}^2$ y utilizando como gases de llenado, $\text{Ar}+10 \text{ \% CH}_4$ y CH_4 .

1.4.3. ESPECTRÓMETRO DE CRISTAL PARA NEUTRONES. *J. Montes y L. Mañas.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se describen las principales características de un espectrómetro de cristal para neutrones construido en la JEN, y el método aplicado para su puesta en funcionamiento.

1.4.4. DETERMINACIÓN DE FLUJO DE NEUTRONES RÁPIDOS EN EL NÚCLEO DEL REACTOR JEN-1. *E. Artacho y J. Montes.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se ha determinado la distribución de flujo de neutrones rápidos en el centro del núcleo del reactor JEN-1 mediante detectores umbrales. Los valores experimentales se han ajustado a una curva teórica deducida, suponiendo: a) no existe absorción de neutrones rápidos, b) se trata de un medio homogéneo y c) como espectro de la fuente de neutrones es el espectro de fisión.

1.4.5. LA SEGURIDAD EN LA INSTRUMENTACIÓN DEL REACTOR NUCLEAR «ARGOS», *A. Tanarro, J. Goñi y J. E. de Carlos.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se está construyendo en la Junta de Energía Nuclear un reactor nuclear del tipo Argonaut, al que se ha dado el nombre de «Argos». Se describen las modificaciones introducidas en su instrumentación en relación con otros reactores análogos, con vistas a aumentar la seguridad de su funcionamiento, facilitar su operación y evitar en lo posible paradas bruscas innecesarias.

1.4.6. ANALIZADOR DE IMPULSOS DE UN CANAL CON BARRIDO ELECTRÓNICO. *A. Tanarro y A. Rincón.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

A un catalizador de amplitudes de impulsos de un canal se le ha dotado de un circuito que genera una onda en diente de sierra de larga duración, la cual desplaza, con velocidad uniforme, la base del canal sin modificar su anchura, permitiendo obtener automáticamente la distribución de amplitudes de impulsos a la salida del analizador. Se describe el circuito del aparato que, pese a su sencillez, proporciona precisión y estabilidad muy satisfactorias.

1.4.7. SOBRE UN ÍNDICE ABSOLUTO DE MEDIDA DEL GRADO DE REVELADO DE LAS EMULSIONES NUCLEARES. I. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS EMULSIONES ILFORD C2 Y K2. *J. Catalá, J. Casanova, F. Senent, E. Villar, P. Tárrega y R. Díez.*

Centro de Física Fotocorpuscular. Valencia.

Las medidas de los índices de ionización, utilizados para identificar las partículas, están más o menos relacionados con el grado de revelado de la emulsión utilizada. En el caso de placas expuestas a la radiación cósmica, las medidas comparativas se realizan tomando como patrones las «trazas al mínimo». Ahora bien, en general, no es posible utilizar este procedimiento, ya que no se dispone de dichas trazas. Por ello intentamos sustituir estas trazas patrones por las debidas a las partículas α del torio, ya que de esta forma es posible en cualquier experiencia «marcar» las placas con dichas partículas.

El índice elegido ha sido el espesor medio de las últimas 30μ de las trazas α del torio, y en este trabajo presentamos nuestros primeros resultados, variando tiempos y temperaturas para el revelador standard de amidol.

Igualmente se han comparado las sensibilidades de las emulsiones Ilford C2 y K2, para distintos grados de revelado, encontrando una marcada diferencia entre ellas.

1.4.8. FRACCIÓN DE ESCAPE DE LOS SUCESOS DE LA REACCIÓN ${}^6\text{Li}(n, \alpha){}^3\text{H}$ PRODUCIDOS EN EMULSIONES NUCLEARES Y MEDIDA DEL FLUJO ABSOLUTO DE NEUTRONES. *J. Casanova.*

Centro de Física Fotocorpuscular. Valencia.

La placa fotográfica nuclear se viene utilizando para la determinación de la energía de los neutrones midiendo los protones de retroceso a que éstos dan lugar cuando inciden sobre una emulsión fotográfica. Sin embargo, cuando la energía del neutrón es inferior a 1 MeV, la traza del protón de retroceso es muy corta y se hace difícil determinar con precisión su orientación. Por lo tanto, en el intervalo de energías neutrónicas entre 0 y 1 MeV, no es posible utilizar el método anterior y hay que recurrir a un procedimiento indirecto consistente en incorporar a la emulsión ${}^6\text{Li}$. Entonces tiene lugar la reacción: ${}^6\text{Li}(n, \alpha){}^3\text{H}$, mediante la cual se puede determinar la energía del neutrón midiendo el alcance del tritón y el ángulo que forman las trazas de la partícula α y el tritón, y de esta forma hallar el espectro energético de los neutrones incidentes.

Ahora bien, este espectro experimental hay que corregirlo, multiplicando el número de trazas correspondientes a cada energía por un factor inversamente proporcional a la sección eficaz de dicha reacción y a la fracción de las trazas que escapan del seno de la emulsión, bien por la superficie o el fondo de la placa. En el presente trabajo hemos calculado este factor, que recibe el nombre de fracción de escape, para el intervalo de energías entre 0 y 2 MeV. Hemos determinado igualmente la expresión que nos da el flujo absoluto de neutrones a partir del número de trazas medidas de la reacción ${}^6\text{Li}(n, \alpha){}^3\text{H}$.

1.4.9. DETERMINACIÓN DE LA CURVA QUE RELACIONA REACTIVIDADES FRENTE A PERÍODOS EN UN REACTOR ARGONAUT. *C. Fernández Palomero y L. Alvarez Buergo.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Este trabajo tiene por objeto obtener numérica y gráficamente la relación $\rho = \varphi(T)$ para un reactor tipo Argonaut, con vistas a las primeras experiencias que en el otoño próximo empezarán a desarrollarse en los reactores «Argos» y «Arbi» (del tipo Argonaut), construidos por la J. E. N. para las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales de Barcelona y Bilbao. Para ello se hace uso de la conocida fórmula de «Inhour», pero haciendo la oportuna corrección sobre el parámetro β y utilizando los valores más recientemente aparecidos en la bibliografía de las constantes a_i y λ_i .

La aportación más significativa, precisamente, la obtención del valor de β_{ef} , cuyo cálculo depende de la determinación previa de la Edad de Fermi, para el sistema en cuestión, entre las energías de fisión y las de emisión de neutrones retardados.

Sesión 5. Día 19. 9,30-12,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. Catalá y Dr. F. Catalina.*
Secretario : *Dr. J. Lacasta.*

1.5.1. MEDIDA DEL FACTOR DE AUTOAPANTALLAMIENTO EN ORO. *L. Mañas y J. Montes.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid

Se ha determinado el factor de autoapantallamiento para oro, en flujo neutrónico isotrópico, flujo isotrópico epitérmico y flujo direccional térmico y epitérmico.

1.5.2. DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE CADMIO EN EL REFLECTOR DE AGUA DEL REACTOR JEN-1. *L. Mañas y J. Montes.*

División de Física. Junta de Energía Nuclear. Madrid

A partir de la distribución de flujo térmico y epitérmico en el reflector de agua del reactor JEN-1, se ha determinado la relación de cadmio. El valor obtenido se ha aproximado mediante teoría de difusión de dos grupos, en la que el grupo rápido se estudia por «Teoría de sección eficaz de desaparición».

1.5.3. VARIACIÓN DEL RADIO DE CURVATURA DE TRAZAS DE PROTONES CON LA ENERGÍA. *J. Catalá, F. Senent, E. Villar, A. Lleó y J. Pérez.*

Centro de Física Fotocorpuscular. Valencia.

En trabajos anteriores se abordó el problema de la identificación de trazas de emulsiones fotonucleares mediante la determinación del radio medio de curvatura de las 100 últimas micras de las mismas.

En el presente trabajo se ha determinado la variación que experimenta el radio medio de curvatura ρ con el alcance residual, es decir, con la energía E de la partícula. Este estudio se ha realizado sobre un alcance de 500μ de trazas de protones patrones, calculado este índice sobre cada 100μ en intervalos de 50 micras. Cada punto de la gráfica $\rho=f(E)$, se determina a partir de las medidas correspondientes a cinco protones.

Este estudio es de gran utilidad para determinar la energía de los hiperones Σ^- en el instante de su desintegración en vuelo $\Sigma^- \rightarrow n + \pi^-$, pues dado que el radio medio de curvatura depende de la cara específica e/m , presenta para estos hiperones el mismo valor que para los protones, por lo que la gráfica $\rho=f(E)$ es aplicable.

1.5.4. DIFUSIÓN DE PARTÍCULAS DE ^3He DE 28 MeV POR FLUOR. *J. Catalá, J. Aguilar, A. García y E. Gil.*

Centro de Física Fotocorpuscular. Valencia.

Se hace un estudio de las difusiones elásticas de las partículas ^3He de 28 MeV, aceleradas en el ciclotrón de Birmingham a partir de las trazas registradas en una emulsión fotográfica resultante de las difusiones de aquellas partículas sobre un blanco constituido por un compuesto orgánico de fluor. Se hace el estudio de la distribución angular en coordenadas centro de masas y un análisis teórico de la distribución.

1.5.5. INTERACCIONES DE PARTÍCULAS He^{3+} DE 29 MeV SOBRE ACETILENO. I. DIFUSIÓN ELÁSTICA $\text{He}^{3+} + \text{C}$. *J. Catalá, J. Aguilar, A. García, G. Pardo y A. Lleó.*

Centro de Física Fotocorpuscular. Valencia.

Dentro de un estudio general de las interacciones de un haz de partículas He^3 de 29 MeV, extraído del ciclotrón de 60" de la Universidad de Birmingham, sobre un blanco de acetileno, presentamos en este primer trabajo nuestros resultados relativos a la difusión elástica de tales partículas por el C^{12} . Hemos calculado las secciones eficaces elementales y su correspondiente distribución angular, llevando a cabo un sencillo análisis de la misma, por analogía con una difracción de Fraunhofer sobre un disco fuertemente absorbente, y deduciendo así el radio de la interacción, con el valor de $5,35 \pm 0,24$ fermis.

1.5.6. SOBRE LA TEORÍA DE LA TERMODIFUSIÓN. *J. Casas.*

Cátedra de Optica. Zaragoza.

Según la teoría de la termodifusión, el factor de separación varía linealmente con el incremento de la diferencia de masa. En este trabajo se han hecho estudios experimentales a partir del NO, encontrando que las teorías y experiencias no se ajustan.

1.5.7. SOBRE LA SEPARACIÓN DEL ^{18}O POR TERMODIFUSIÓN. *J. Casas, J. M. Savirón y M. Quintanilla.*

Cátedra de Optica. Zaragoza.

Se estudian las condiciones óptimas de separación del oxígeno pesado a partir de oxígeno natural por termodifusión en columna de hilo caliente, estudiando la concordancia con las teorías existentes.

1.5.8. SOBRE LOS PARÁMETROS DE LAS COLUMNAS DE SEPARACIÓN ISOTÓPICA POR DIFUSIÓN TÉRMICA EN EL CASO LÍMITE $n=0,5$. *J. Casas y J. M. Savirón.*

Cátedra de Óptica. Zaragoza.

Se amplía el campo de validez de la teoría de R. C. Jones y W. H. Furry para columnas del tipo Clusius-Dickel.

Al adoptar un modelo de interacción $\frac{1}{r^n}$, las dependencias del coeficiente de

viscosidad con T son en los casos límites T y $T^{\frac{1}{2}}$. Para el exponente 1/2 se obtienen expresiones de los nuevos coeficientes de transporte y de los factores de forma del tubo.

Sección de QUIMICA-FISICA

Sesión 1. Día 14. 9,30-11,30.

Presidencia: *Dr. A. Pérez Masía y Dr. C. Gómez Herrera.*
Secretario: *D. J. Alonso López.*

2.1.1. POLAROGRAFÍA CON CORRIENTE ALTERNA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.—ONDAS DE ADSORCIÓN. *J. Sancho, J. González y P. Salmerón.*

Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del S. E. Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

En un intento de aportar algún dato que pueda ayudar a aclarar los fenómenos de adsorción en el electrodo de gotas de mercurio, se estudia el comportamiento en polarografía con corriente alterna de sustancias como riboflavina, azul de metileno y fenosafranina; sustancias cuya forma oxidada, reducida o, a veces ambas son activas superficialmente.

Así, se dan las ecuaciones a que corresponden las curvas de calibración de estas sustancias; se estudia la influencia de la temperatura y altura de la columna de mercurio; se intenta explicar las aparentes anomalías observadas en las curvas corriente-tipo y se comparan los polarogramas de alterna de estas sustancias con los correspondientes polarogramas de continua.

2.1.2. COMPORTAMIENTO POLAROGRÁFICO DEL ÁCIDO L-ASCÓRBICO. INFLUENCIA DEL IÓN Mg^{++} . *J. Alonso López.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se ha estudiado el comportamiento del ácido l-ascórbico, como soporte electro-lítico en un intervalo de concentraciones de 0,1 a 0,7 M. En disoluciones acuosas, 0,1 M recién preparadas y en un intervalo de pH de 2,0 a 12,0 se estudian las ondas catódicas de 0 a -2,5 volts., con un electrodo de gotas de mercurio.

En medio ácido, $pH > 4,0$ obtenemos una corriente cinética a un potencial de onda media de -0,85 v (f. f. Hg), apareciendo en medio alcalino una doble onda a -0,85 y -1,20 v, no influyendo la variación del pH sobre el valor de estos potenciales.

Se ha observado un efecto perturbador producido por el Mg^{++} sobre la onda cinética del ácido dehidro-ascórbico, a un $pH \approx 6$, atribuible a la formación del complejo ascorbato magnésico, el cual a concentraciones $2,4 \times 10^{-3}$ M, anula la corriente cinética, eliminando esta interferencia y ampliando el campo de aplicación analítica. No ha habido formación de máximos a pH inferior a 8,0.

2.1.3. POLAROGRAFÍA DERIVATIVA. I. LANTÁNIDOS. *J. Sancho, V. Almagro y J. Almagro.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se hace un estudio de los iones La^{+3} , Ce^{+3} , Pr^{+3} , Sm^{+3} , Eu^{+3} , Dy^{+3} e Yb^{+3} en disoluciones fondo ClLi 0,1 M—alcohol etílico 25 %, ClLi 0,1 M—alcohol etílico 50 %, ClLi 0,5 M—alcohol etílico 50 %, ClLi 1 M—alcohol etílico 50 % y ClLi 0,1 M—alcohol etílico 75 %.

Las curvas están bien definidas y su altura de pico es rigurosamente proporcional a la concentración.

El estudio de las características de estas ondas permite también estudiar el mecanismo de reducción de estos iones, confirmando en general las conclusiones encontradas por medios polarográficos.

2.1.4. PROCESOS REVERSIBLES E IRREVERSIBLES EN EL ELECTRODO DE GOTA DE MERCURIO. XI. La^{+3} , Ce^{+3} , Pr^{+3} y Dy^{+3} . *J. Sancho, J. Almagro y V. Almagro.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se hace un estudio de los iones La^{+3} , Ce^{+3} , Pr^{+3} y de Dy^{+3} en disoluciones fondo ClLi 0,1 M, alcohol etílico 25 %, ClLi 0,1 M, alcohol etílico 50 %, ClLi 1 M, alcohol etílico 50 % y ClLi 0,1 M, alcohol etílico 75 %.

Se ha encontrado en todos los casos una sola onda polarográfica debida a un proceso irreversible regido por difusión, aunque el disprosio se acerca más a la reversibilidad.

Por métodos microculombimétricos se ha determinado que el número de electrones que interviene en la reducción del ión Dy^{+3} es 3.

Se presentan datos de interés para el uso de las ondas polarográficas en procesos analíticos.

2.1.5. PROCESOS REVERSIBLES E IRREVERSIBLES EN EL ELECTRODO DE GOTA DE MERCURIO. XII. Sm^{+3} , Eu^{+3} e Yb^{+3} . *J. Sancho, J. Almagro y V. Almagro.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se hace un estudio de los iones Sm^{+3} , Eu^{+3} e Yb^{+3} en disoluciones fondo ClLi 0,1 M, alcohol etílico 25 %; ClLi 0,1 M, alcohol etílico 50 %; ClLi 0,5 M, alcohol etílico 50 %; ClLi 1 M, alcohol etílico 50 %, y ClLi 0,1 M, alcohol etílico 75 %.

Se han encontrado que el Eu^{+3} y el Yb^{+3} presentan dos ondas polarográficas de reducción, mientras el Sm^{+3} presenta una sola onda.

Las ondas de estos elementos corresponden a procesos regidos por difusión, si bien las segundas ondas de Eu^{+3} e Yb^{+3} parecen apartarse de estas características. El proceso es irreversible aunque el Sm^{+3} e Yb^{+3} se acercan más a la reversibilidad.

Del estudio microculombimétrico se concluye que el samario se reduce con la intervención de tres electrones, y comprobamos también que la primera onda del Yb se reduce con la intervención de un solo electrón.

2.1.6. ELECTORREDUCCIÓN DE PERSULFATOS. II. RESULTADOS EXPERIMENTALES EN MEDIO ÁCIDO Y ALCALINO. *A. Ríus, I. M. Tordesillas y M. C. Albarrán.*

Instituto de Química-Física «Rocasolano». Madrid.

Se continúa el estudio de la reducción de persulfatos en medio alcalino y ácido y región de altos potenciales, perfeccionando la técnica experimental empleada anteriormente.

Se determina la relación entre la constante de velocidad del proceso de reducción a intensidad constante y la energía de activación de este proceso con la velocidad de rotación del electrodo, la intensidad de corriente aplicada, el pH de la solución y la presencia de aniones extraños.

Se demuestra la existencia de una concentración remanente para la cual no tiene lugar la reducción del persulfato.

Sesión 2. Día 17. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. Sancho y Dr. M. J. Molera.*

Secretario : *Dr. J. M. Gómez Fatou.*

2.2.1. ANÁLISIS DE LA AUTOACELERACIÓN EN LA FOTOPOLIMERIZACIÓN EN BLOQUE DEL ACETATO DE VINILO. *G. M. Guzmán y J. M.^a G. Fatou.*

Departamento de Plásticos. Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se estudia la fotopolimerización en bloque del acetato de vinilo, a 30° C. y usando como sensibilizador 1-1' azo-bis-iso-butironitrilo hasta conversión total. El curso de la polimerización se ha seguido mediante técnicas gravimétricas normales y una nueva técnica dilatométrica para poder seguir la polimerización en todo el intervalo.

En los primeros pasos de la polimerización, la velocidad es proporcional a la raíz cuadrada de la concentración de fotosensibilizador y las velocidades experimentales coinciden con las calculadas a partir de las expresiones cinéticas.

A conversiones superiores, comprendidas entre el 4 y el 35 % para las distintas experiencias realizadas, aparece el fenómeno de la autoaceleración, con una velocidad de polimerización máxima a conversiones comprendidas entre el 52 y el 66 %. Los resultados obtenidos se han analizado en función de las teorías sobre el efecto gel, relacionando la concentración de catalizador, el peso molecular y la viscosidad del medio de polimerización, determinada por la ecuación de Faxén, con dicho efecto.

2.2.2. ESTUDIO FÍSICO QUÍMICO DE HALUROS COMPLEJOS DE ALUMINIO.
A. Guerrero, C. del Pino y E. Gutiérrez Ríos.

Departamento de Química Inorgánica. Madrid.

Se ha hecho un estudio físico-químico sobre la formación de haluros complejos de aluminio, mediante isothermas de adsorción y demolición; para ello hemos empleado una técnica de alto vacío, gravimétrica, con espiral de cuarzo. Las modificaciones estructurales se han determinado mediante rayos X.

2.2.3. ESTUDIO QUÍMICO-FÍSICO DE LAS ESPECIES CAPSICUM. I. COLOR.
J. Sancho, F. Navarro y A. Serna.

Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del S. E. Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se estudia la influencia del disolvente, temperatura, tiempo de extracción acción de la luz, sobre los extractos de pimentón en disolventes orgánicos.

Se propone un método científico y sencillo para la determinación del Índice de Color del pimentón y sus extractos, como medio práctico para apreciar la calidad de las muestras. Se dan las gráficas adecuadas para hallar las equivalencias con los otros métodos propuestos para determinar el color en las especies Capsium.

Se estudian los factores que afectan a la retención del color en el pimentón, y la acción de los antioxidantes sobre la estabilidad del color.

2.2.4. PROBLEMAS INTERFACIALES EN LA EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA. II. *J. Martínez Moreno, C. Gómez Herrera, C. Janer y R. Márquez.*

Instituto de la Grasa y sus Derivados. Sevilla.

El poder emulsionante del alpechín (agua de vegetación de la aceituna) puede eliminarse por adición de tensioactivos.

Para establecer el mecanismo de rotura de las emulsiones aceite/alpechín es necesario conocer el efecto de series homólogas de productos tensioactivos puros. Se estudian los comportamientos de las series de dialquilsulfosuccinatos, alquil-sulfatos y etanolamidas sulfatadas, a distintos balances hidrófilo-lipófilo de la fase acuosa. Los resultados confirman que la pérdida del poder emulsionante no es una propiedad específica de ciertos grupos funcionales químicos, sino que sólo se debe a procesos de índole físico-química.

2.2.5. MEDIDA DEL PODER HUMECTANTE EN LAS SOLUCIONES DETERIVAS.
C. Gómez Herrera.

Instituto de la Grasa y sus Derivados. Sevilla.

La eficacia técnica de un detergente depende en gran parte de su capacidad para mejorar las superficies sólidas. Los valores de los ángulos de contacto y de las tensiones interfaciales no están correlacionados con el poder humectante. Se comparan los resultados obtenidos por un método basado en el tiempo de hundimiento de textiles normalizados. De estas experiencias se deduce que sólo se encuentran resultados debidamente reproducibles cuando se emplean discos de un tejido especial con tiempos de mojado inferiores a cien segundos.

2.2.6. INVESTIGACIONES TERMOQUÍMICAS SOBRE LOS ÁCIDOS ALQUILBENZOICOS. I. ACIDOS TOLUICOS. *M. Colomina, R. Pérez-Ossorio, M. L. Boned.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se ha realizado el estudio termoquímico de los tres ácidos toluicos, purificados previamente hasta un grado elevado de pureza, primero por sublimación a vacío y, después, mediante fusión por zonas en un sencillo y eficaz aparato ideado y construido para esta investigación.

De los resultados de las experiencias calorimétricas se dedujeron los siguientes valores para los calores normales de combustión de los ácidos toluicos:

Acido o-toluico = $926,14 \pm 0,18$ Kcal./mol.

Acido m-toluico = $923,84 \pm 0,19$ »

Acido p-toluico = $923,10 \pm 0,22$ »

2.2.7. INVESTIGACIONES TERMOQUÍMICAS SOBRE LOS ÁCIDOS ALQUILBENZOICOS. II. ACIDOS DIMETILBENZOICOS. *M. Colomina, R. Pérez-Ossorio, M. L. Boned, M. Panea y C. Turrión.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se ha realizado el estudio termoquímico de los seis ácidos dimetilbenzoicos, purificados previamente hasta un grado elevado de pureza, primero por sublimación a vacío y después mediante fusión por zonas.

De los resultados de las experiencias calorimétricas se dedujeron los calores normales de combustión, formación e isomerización de los ácidos dimetilbenzoicos, que, junto con los obtenidos en un trabajo anterior para los ácidos toluicos, se interpretan en función de los efectos polar y estérico de los grupos metilo sustituidos en las distintas posiciones del núcleo bencénico.

2.2.8. CALORES DE COMBUSTIÓN DE CINCO ALQUIL-FENIL-CETONAS. *M. Colomina, C. Latorre y R. Pérez-Ossorio.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se ha realizado el estudio termogúmico de cinco alquilfenilcetonas, purificadas previamente por destilación a vacío en una columna de cincuenta pisos teóricos y después mediante fusión fraccionada.

De los resultados de las experiencias calorimétricas se dedujeron los siguientes valores para los calores normales de combustión de las cetonas estudiadas:

Metilfenilcetona	=	991,62 ± 0,21	Kcal./mol.
Etilfenilcetona	=	1148,10 ± 0,25	»
Propilfenilcetona	=	1305,29 ± 0,40	»
Isobutilfenilcetona	=	1460,36 ± 0,33	»
Ter-butilfenilcetona	=	1462,88 ± 0,54	»

Sesión 3. Día 19. 9,30-12,30.

Presidencia: *Prof. Dr. A. Arévalo y Dr. M. Colomina.*

Secretario: *Dr. J. Almagro.*

2.3.1. EFECTO ISOTÓPICO EN EL MECANISMO DE DESCOMPOSICIÓN DE ÁCIDOS FÓRMICOS DEUTERADOS, CON CATALIZADORES $Al_2O_3-TiO_2$ Y Al_2O_3-ZnO . *C. del Pino y J. Block.*

Departamento de Química Inorgánica. Madrid.

Hemos continuado nuestro estudio acerca del efecto isotópico en la descomposición de ácidos fórmicos deuterados, empleando catalizadores de $Al_2O_3-TiO_2$ y Al_2O_3-ZnO . Llamando α al efecto isotópico, se observa una disminución lógica de éste, al aumentar la temperatura—para un catalizador de $Al_2O_3-TiO_2$ —, sin embargo, con catalizador Al_2O_3-ZnO , la dependencia entre t y α muestran un curso anómalo.

2.3.2. ESTUDIO DE LAS VIBRACIONES DEL GRUPO $C\equiv N$ EN LOS NITRILOS. *A. Hidalgo.*

Instituto de Optica «Daza de Valdés». Madrid.

Hemos registrado los espectros de absorción infrarroja de 36 nitrilos alifáticos y aromáticos entre 4.000 y 1.500 cm^{-1} y entre 700 y 250 cm^{-1} . El examen de los espectros registrados nos ha permitido identificar las bandas de absorción infrarroja que provienen de la vibración de valencia ($C\equiv N$) por un lado y de la vibración de deformación del mismo grupo, por otro.

Al mismo tiempo hemos podido poner en evidencia el efecto isotópico de los átomos de C^{13} y N^{15} en la banda de absorción infrarroja correspondiente a la vibración de valencia del grupo $C\equiv N$.

2.3.3. ESPECTROS INFRARROJOS DE TIOFENO Y DERIVADOS DEUTERADOS. *J. M. Orza y M. Rico.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se describen los espectros infrarrojos de tiofeno y los siguientes derivados deuterados: tiofeno-2-d, tiofeno-3-d, tiofeno-2-5-d₂, tiofeno-3-4-d₂ y tiofeno-d₄. Se tabulan las frecuencias de las bandas en los espectros de los distintos compuestos en los estados líquido y de vapor. Se discuten diversas características de estos espectros y se estudian los contornos de las bandas de vibración-rotación clasificando en los tres tipos posibles la mayor parte de las bandas observadas.

2.3.4. INTENSIDADES ABSOLUTAS EN INFRARROJO DE TETRACLORUROS DE CARBONO Y SILICIO. *J. Morcillo, M. Lastra y J. F. Biarge.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se han determinado las intensidades absolutas en infrarrojo de las bandas fundamentales del CCl₄ y SiCl₄. Las intensidades de las bandas fundamentales se han evaluado a partir de datos de polarización atómica. Los resultados obtenidos se interpretan en función de los momentos de enlace y sus derivadas.

2.3.5. ESTUDIOS TEÓRICOS EN ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR. *A. Hardisson.*

Imperial College of Science and Technology (London University).

Se intenta estudiar el grado de aromaticidad de compuestos que presentan desplazamiento protónico en su espectro de Resonancia Magnética Nuclear. Para ello es necesario el estudio teórico de estos espectros. Se incluye en este trabajo, métodos para el análisis de espectros A₂B₂ y ABC, según la notación de Pople, Bernstein y Schneider.

2.3.6. ENERGÍA RETICULAR DE LOS PERCLORATOS ALCALINOS. *I. A. P. Masiá y A. Sevilla.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se calcula el término electrostático de la energía reticular de los percloratos de sodio, potasio, rubidio, cesio y amonio, por el método de Ewald, adaptado a la estructura relativamente compleja de estas sales. Se hace una estimación de los errores implicados en el cálculo.

2.3.7. FUNCIÓN DE PARTICIÓN DE RECURRENCIA. *M. Díaz Peña.*

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se da una función de partición, llamada función de partición de recurrencia, por medio de la cual se pueden obtener las diferentes funciones de partición, sustituyendo en ella las funciones entrópicas, para los grupos de variables energéticas, mecánicas y químicas.

Sección de QUIMICA ANALITICA

Sesión 1. Día 12. 4,30-7,30.

Presidencia: *Dr. R. Fernández Cellini y Prof. Dr. S. Arribas.*
Secretario : *D. C. Capdevila.*

3.1.1. ANÁLISIS QUÍMICO DE SILUMINIOS. *F. Gómez Ruimonte.*

Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica. Madrid.

Se propone una marcha a seguir en el análisis químico de siluminios, mediante el empleo de material de plata en la disolución previa de la muestra, para la valoración de los elementos fundamentales y la determinación de las impurezas que con más frecuencia se suelen presentar en este tipo de aleaciones.

3.1.2. DETERMINACIÓN DE ESTAÑO EN ALEACIONES DE ALTO CONTENIDO EN COBRE. *F. Burriel, M. E. Gárate y M. T. Gárate.*

Laboratorio Central de la RENFE. Madrid.

Se propone un método para la determinación de estaño en las aleaciones de alto contenido en cobre que se funde en el ataque de la muestra con una mezcla de los ácidos nítrico y clorhídrico diluidos. El estaño pasa a solución como anión complejo fluorado F_6Sn^{2-} , muy estable y se separa de los cationes que le acompañan por medio de un cambiador de iones. El Sn(IV), libre de interferencias, se determina, gravimétricamente, por precipitación en solución homogénea al estado de sulfuro, con tioacetamida, como generador de sulfhídrico o por volumetría oxidimétrica después de reducirlo a Sn^{2+} .

3.1.3. NUEVAS DETERMINACIONES CON EL ETILEN-DIAMINO TETRAACETATO DISÓDICO BARIO: MEZCLAS $Zn^{+2}-Cr^{+3}$ Y $Zn^{+2}-Al^{+3}$. *F. Sierra y C. Sánchez-Pedreño.*

Facultad de Ciencias. Murcia.

De la serie de aplicaciones referentes al reactivo etileno-diamino-tetraacetato-disódico-bárico, presentamos en este trabajo las determinaciones de cada uno de los iones de las mezclas $Zn^{+2}-Cr^{+3}$ y $Zn^{+2}-Al^{+3}$ con distintos indicadores e inhibidores aprovechando las diferencias en las velocidades de complejación.

3.1.4. ADSORBATOS COMO INDICADORES QUELOMÉTRICOS. *F. Sierra y G. Asensi.*

Facultad de Ciencias. Murcia.

Se emplea el IAg como fase fijadora del murexinato de níquel que forma con el haluro argéntico un adsorbato que utilizamos como indicador en las determinaciones quelométricas del Ni^{+2} con el anión etileno diamino tetracético. Se examinan las diferencias que presenta dicho sistema indicador en comparación con la murexida por sí sola siguiendo las condiciones ya clásicas.

Y en las mezclas $\text{Ag}^{+1}/\text{Ni}^{+2}$ se efectúa sucesivamente en la misma muestra con las indicaciones de aquel adsorbato, primero la determinación de los Ag^{+1} con I^{-1} ; y, a continuación la de los iones Ni^{+2} con el agente complejante.

3.1.5. NUEVAS DETERMINACIONES QUELOMÉTRICAS Y CON INDICADORES DE ADSORCIÓN DE LAS MEZCLAS DE Ag^{+1} Y Pb^{+2} . *F. Sierra y J. Hernández Cañavate.*

Facultad de Ciencias. Murcia.

Prosiguiendo el estudio de las aplicaciones del método mixto quelométrico y con indicadores de adsorción se efectúan las determinaciones de los iones Ag^{+1} y Pb^{+2} sucesivamente en la misma muestra. Utilizando el sistema vanadato-o-dianisidina como indicador de oxi-adsorción en la de los primeros valorando con diversos haluros, y empleando el negro de eriocromo, entre otros, para la volumetría con $\text{AEDT}-\text{Na}_2$ de los segundos.

3.1.6. EL $\text{AEDT}-\text{Na}_2-\text{Ba}$ Y LA VOLUMETRÍA DEL Zn^{+2} JUNTO A Pb^{+2} . *F. Sierra y E. Antón.*

Facultad de Ciencias. Murcia.

Se da cuenta de las condiciones en que es posible el empleo del reactivo antes señalado en presencia de sulfato en la quelometría de Zn^{+2} , incluso en pequeñas proporciones, junto a Pb^{+2} , sin el empleo formal de regulada.

3.1.7. NUEVAS DETERMINACIONES DE Al^{+3} POR QUELOMETRÍA DIRECTA. *G. Asensi.*

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Madrid.

El Al^{+3} es un catión que se ha valorado siempre con dificultad en quelometrías. Con el empleo de etileno-diamino-tetraacetato disodicobárico se ha conseguido valorar aluminio directamente utilizando violeta de pirocatequina y hematoxilina, a un $\text{pH} < 5$.

Los virajes obtenidos son muy bruscos, especialmente con la hematoxilina.

Se ensaya la determinación de Al en presencia de otros iones y aleaciones.

3.1.8. APLICACIONES DEL ETILEN-DIAMINO-TETRAACETATO-DISÓDICO-BÁRICO EN QUELOMETRÍAS: DETERMINACIÓN DE Mn^{+2} . *G. Asensi*.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Madrid.

El AEDT- Na_2 - Ba , que ha sido introducido por vez primera en quelometrías por el Prof. Sierra, se emplea con éxito también para la determinación de Mn^{+2} a $pH < 6$.

Se evita así no sólo la necesidad de utilizar una regulada sino también la de un agente reductor, como el ácido ascórbico o hidroxilamina para evitar el paso de $Mn^{+2} \rightarrow Mn^{+4}$ en medio alcalino. Se ha ensayado también la determinación de Mn^{+2} en presencia de otros iones.

Los resultados analíticos obtenidos en todos los casos son muy correctos.

3.1.9. YODATOMETRÍAS DE LOS SULFOCIANUROS METÁLICOS COMPLEJOS. II. ACLARACIONES A LOS PROCESOS REACCIONALES QUE INTERVIENEN EN SUS DISTINTAS MODALIDADES. *J. Flores de Ligondes y J. González-Carreró*.

Facultad de Farmacia. Santiago de Compostela.

En este trabajo se discute el fundamento para unas yodatometrías recientemente propuestas por nosotros modificando la técnica original de Lang. Un estudio detenido de estas reacciones demostró que el supuesto reaccional de Lang es erróneo, a pesar de lo cual se explica aquí la razón por la cual han venido obteniéndose resultados acordes con la realidad.

El mejor conocimiento del mecanismo de estas reacciones nos consintió establecer una yodometría directa de los sulfocianuros y cromisulfocianuros complejos utilizando como indicador el amaranto.

3.1.10. YODATOMETRÍA DE LOS SULFOCIANUROS METÁLICOS COMPLEJOS. III. NUEVA VOLUMETRÍA DE ALCALOIDES Y BASES ORGÁNICAS SINTÉTICAS AL ESTADO DE CROMIEXASULFOCIANUROS. *J. González Carreró y J. Flores de Ligondes*.

Facultad de Farmacia. Santiago de Compostela.

Con carácter general, para alcaloides y bases orgánicas, se propone aquí una volumetría por retorno basado en precipitarles al estado de cromiexasulfocianuro. Las distintas modalidades yodatométricas, anteriormente establecidas por nosotros para los sulfocianuros metálicos complejos, consienten en este caso una correspondencia de 180 litros de IO_3K mol/60 por mol. de alcaloide monobásico (o 360 litros por mol de los bibásicos), lo que representa un factor de equivalencia volumétrico muy ventajoso.

La técnica propuesta se caracteriza por la sencillez y rapidez de ejecución y porque en ello no interviene material ni reactivos especiales, lográndose así resultados de gran precisión, conforme aquí se demuestra para el caso de las sales de quinina.

Sesión 2. Día 15. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. Bernal y Prof. Dr. L. Serrano Bergés.*

Secretario : *Dr. G. Asensi.*

3.2.1. VALORACIÓN DEL PERMANGANATO CON EL SISTEMA ARSENITO-AZIDA DE SODIO. I. APLICACIÓN A LA DETERMINACIÓN DE Mn EN ACEROS AL CARBONO. *S. Arribas y J. M. Iglesias.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo.

Se propone un nuevo método para valorar permanganatos con una solución reductora mixta arsenito-azida de sodio. Se estudia el proceso potenciométricamente teniendo en cuenta las distintas variables, llegándose a un punto final neto en el que todo el manganeso es reducido a Mn^{2+} . Se aplica el procedimiento a la valoración de manganeso en aceros al carbono, encontrándose puntos finales más netos que los obtenidos con el clásico método de Procter-Smith.

3.2.2. PRECIPITACIÓN EN SOLUCIONES HOMOGÉNEAS. III. SOBRE LA PRECIPITACIÓN DEL Mo EN SOLUCIONES HOMOGÉNEAS POR MEDIO DE LA TIOACETAMIDA. *F. Burriel y A. Maceira.*

Departamento de Química Analítica. Madrid.

Para la precipitación del molibdeno como sulfuro en soluciones homogéneas por medio de la tioacetamida, se ha seleccionado un medio ácido óptimo de 0,75 N en ácido perclórico, con un exceso de tioacetamida doble del teórico. No ha sido necesario el empleo de matraces a presión, como aconsejan algunos autores, ni un gran exceso de tioacetamida, de cinco a diez veces el teórico, según otros. Las determinaciones se han efectuado en matraces erlenmeyer, tapados con tapón esmerilado, protegidos con un paño e introducidos en un baño de agua caliente, pudiendo llegar hasta el punto de ebullición del agua. El tiempo necesario para la precipitación de grandes cantidades de molibdeno, no ha sido superior a 60 minutos.

3.2.3. NUEVAS COLORIMETRÍAS SIN EXTRACCIÓN PREVIA. EL DIETILDITIOCARBAMATO DE COBRE. *J. Artigas y M. Ciutat.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Barcelona.

En el estudio de nuevas colorimetrías sin extracción previa se propone la del $Cu(II)$ con dietilditiocarbamato sódico.

Se estudia la solubilización del precipitado de dietilditiocarbamato de cobre, en medio acuoso, con una serie de disolventes, observándose que el «Butilcarbitol» es el que da mejores resultados para una calorimetría sin extracción previa.

Se fijan las condiciones óptimas para la realización de dicha colorimetría. Se halla la precisión y sensibilidad del método.

Se estudia la colorimetría directa del $Cu(II)$ con dietilditiocarbamato sódico en presencia de cantidades de $Fe(III)$ hasta 100 veces superiores a las de Cu .

3.2.4. APLICACIONES ANALÍTICAS DE ALGUNAS ISONITROSOACETARILIDAS. *F. Buscarons y R. Mena.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Barcelona.

Se continúan los trabajos sobre aplicaciones analíticas de isonitroso acetilderivados resultantes de la síntesis de Sandmeyer aplicada a aminas aromáticas. Se estudian la 4-metoxiisonitrosoacetanilida y la 2-metoxiisonitrosoacetanilida procedentes de la p-anisidina y la 0-anisidina, respectivamente. Se da cuenta de sus reacciones con iones inorgánicos y de las sensibilidades más destacadas, y entre ellas las del paladio con la 4-metoxiisonitrosoacetanilida, específica en medio ácido $D=10^{-6}$ (1/1.000.000) y las del cobalto con ambos reactivos $D=10^{-6,64}$ (1/1.700.000). Se dan los espectros ultravioleta y R_f de ambos reactivos.

3.2.5. NUEVO MÉTODO PARA LA SEPARACIÓN SISTEMÁTICA E INVESTIGACIÓN DE CATIONES ALCALINOTÉRREOS JUNTO CON Pb^{2+} . *S. Arribas, M. L. Alvarez Bartolomé y R. Moro.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo.

Se revisa el método de separación de los cationes alcalino térreos, punto con Pb^{2+} , al estado de sulfatos en los esquemas analíticos cualitativos, encontrando en el mismo dos fuentes de error: una, la disolución del SO_4Sr en el acetato amónico, disolución «inducida» por la presencia del SO_4Pb , y otra la difícil transformación del SO_4Ba por simple ebullición con CO_3Na_2 . Se propone la sustitución del acetato amónico por el hidróxido sódico y eliminar el tratamiento con carbonato sódico; en su lugar, se ha estudiado y encontrado que una solución de complejona III a un pH comprendido de 5,0 a 5,9 disuelve al SO_4Sr y no al SO_4Ba . Se emplea este hecho para la separación de dichos sulfatos, incluyéndole en el esquema correspondiente.

3.2.6. ESTUDIO DEL AGUA EN EL SISTEMA $Cr_2O_3-H_2O$ EN PRESENCIA DE $SO_4^{=}$. *F. Burriel y M. E. García-Clavel.*

Departamento de Química Analítica. Madrid.

El método analítico básico empleado ha sido el de la termogravimetría (a temperatura creciente e isotérmica) y se ha completado con el cálculo cinético, el A.T.D., la microscopia electrónica y el análisis roentgenográfico, sirviendo de comprobación mutua la concordancia de datos.

Se ha tenido en cuenta, conforme a una publicación anterior, la presencia en el óxido de cromo hidratado precipitado de solución sulfúrica, de hasta un 35 por 100 y más de iones sulfato.

Se ha identificado y medido el agua de adsorción, constitución y cristalización, y por ende el agua retenida por los sulfatos. Se ha calculado la energía de activación necesaria para el desprendimiento de cada una.

Sesión 3. Día 17. 9,30-11,30.

Presidencia: Prof. Dr. F. Burriel y Prof. Dr. F. Lucena
Secretario: Dr. M. Ciutat.

3.3.1. APORTACIÓN AL ESTUDIO DE LOS INDICADORES DE ADSORCIÓN DERIVADOS DE LAS o-o'-DI-ALCOHOXI-BENCIDINAS. *F. Sierra, A. Soler y F. Cebrián.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se estudian comparativamente los indicadores de adsorción bencidina y sus derivados dialcohexilados en o-o' en los que el sustituyente es un metoxilo, etoxilo o isopropoxilo, para predecir el comportamiento de tales compuestos según el efecto inductivo provocado por cada sustituyente y su posible influencia en el comportamiento analítico. Dicho estudio está referido al aspecto espectrofotométrico y potenciométrico. Se dan los resultados y condiciones del empleo de la o-o'-di-isopropoxi-bencidina como indicador de oxi-adsorción en argentometrías.

3.3.3. SOBRE EL EMPLEO DE LA o-o'-DI-ISOPROPOXI-BENCIDINA COMO INDICADOR MIXTO COMPLEXOMÉTRICO Y DE ADSORCIÓN. *F. Cebrián, F. Sierra y A. Soler.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se introduce el empleo de la o-o'-di-isopropoxi-bencidina en la valoración del ión mercuríco solo o en presencia de plata con AEDT-Na₂ a pH 4. También se estudia la determinación complementaria de la plata presente con el mismo indicador y yoduro potásico como solución valorante.

3.3.3. LOS INDICADORES DE ADSORCIÓN Y LA ARGENTOMETRÍA DE LAS MEZCLAS DE HALUROS. *F. Sierra y L. Montaner.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se hace un estudio teórico sobre el comportamiento de los indicadores de adsorción en las argentometrías de las mezclas de haluros.

Se considera especialmente el carácter diferencial de los diversos tipos de colorantes (entre los que se incluye el ROJO neutro y la p-etoxi-crisoidina) según su modo de fijarse en las redes de los haluros, dependiente de la naturaleza del indicador y de los distintos estados de valencia de la plata, que se originan, en algunos casos, por disminución fotoquímica en las superficies de las redes citadas de los compuestos argénticos. Considerando aquellos hechos se da una interpretación de las variaciones de los errores, por exceso, de las volumetrías de las indicadas mezclas de haluro, en dependencia con la relación de concentraciones de las mismas.

3.3.4. LA INFLUENCIA DE LOS IONES DE PLATA POLIVALENTES EN LAS ARGENTOMETRÍAS CON INDICADORES DE ADSORCIÓN. *F. Sierra y C. Sánchez-Pedreño.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se continúa el estudio iniciado en otros trabajos sobre la fijación de diversos colorantes en las superficies de las redes de diversos haluros de plata, motivada por ácidos «Lewis» Ag^{+n} , haciendo las comprobaciones experimentales con el indicador fenosafrina entre otros.

Estos hechos que constituyen el fundamento básico de una nueva teoría general sobre indicadores de adsorción, encuentra una nueva comprobación por vía espectrofotométrica.

3.3.5. DETERMINACIÓN COLORIMÉTRICA DEL FÓSFORO CON EXTRACCIÓN PREVIA. *F. Lucena, S. Vicente y V. Polo.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

Se estudia la aplicación del reactivo colorimétrico para el fósforo previamente propuesto por uno de los autores (*Anal. Chim. Acta* 16 (1957), 473) realizando una extracción previa. El color azul obtenido con dicho reactivo es extraíble con isobutanol, presentando el máximo de absorción a 780 $m\mu$. El coeficiente de absorción molecular es 51.000. La ley de Beer se cumple para concentraciones de P_2O_5 entre $5 \cdot 10^{-8}$ y $2 \cdot 10^{-5}$ M.

3.3.6. EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN LAS DISOLUCIONES ALCALINAS DE TIOSULFATO SÓDICO. *J. Ortega.*

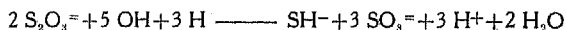
División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se estudia el efecto de la radiación gamma, producida por una fuente de cobalto-60 de 10^5 r/hora sobre disoluciones alcalinas de tiosulfato sódico.

Mediante análisis químicos se llega a la conclusión de que por cada dos iones tiosulfato que se destruyen por efecto de la radiación gamma aparecen un ión bisulfuro y tres iones sulfito, y desaparecen tres iones hidroxilo.

Se determina la variación del factor de rendimiento, G, de destrucción del tiosulfato para concentraciones variables de este compuesto, creciendo al aumentar la concentración del mismo, hasta alcanzar un valor constante de 1,3 a partir de la concentración 0,06 M.

Teniendo en cuenta los resultados analíticos y el factor de rendimiento obtenido se supone que tiene lugar la siguiente reacción radiolítica:



3.3.7. EL ANÁLISIS INORGÁNICO DE LA HOJA CON ESPECIAL REFERENCIA AL GÉNERO CITRUS. *O. Carpena.*

Edafología y Biología Aplicada del Segura.

Se estudian detenidamente las condiciones operatorias y técnicas analíticas más convenientes para la determinación correcta en una sola muestra de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro y manganeso. Con el apoyo de numerosos datos experimentales, se introducen modificaciones satisfactorias para la toma de muestra, digestión y ulterior análisis de los elementos citados, en la hoja de las variedades de naranjo y limonero, tradicionalmente cultivados en nuestro país.

Sesión 4. Día 17. 4,30-7,30.

Presidencia: *Prof. Dr. F. Sierra y Prof. Dr. J. González Carreró.*

Secretario : *Dr. M. E. Gárate.*

3.4.1. DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMÉTRICA DEL ARSÉNICO Y GERMANIO EN ESCALA MICROANALÍTICA. *F. Lucena, A. M. de Pancorbo y J. Lascaray.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

El reactivo previamente propuesto para estos elementos (Anal. Chim. Acta) se aplica a su determinación microanalítica. El arsénico se determina en concentraciones de 0,10 a 10 μg de As_2O_3 /10 ml y el germanio en concentraciones entre 0,50 y 15 μg de GeO_2 /10 ml. Se determinan las condiciones óptimas para esta determinación.

3.4.2. DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMÉTRICA DE MICROCANTIDADES DE TORIO CON TORINA EN MEDIO ORGÁNICO, PREVIA EXTRACCIÓN CON FOSFATO DE TERBUTILO-METILISOBUTILCETONA. *J. Gómez Pantoja, J. Vera Palomino y J. C. Petrement.*

División Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se modifica el método de determinación de torio descrito por D. A. Everest y J. V. Martín (6), en los procesos de extracción y condiciones de medida, suprimiendo la reextracción del torio desde la fase orgánica a la fase acuosa. Para el estudio de la extracción se realizan ensayos factoriales con distintos niveles de

concentración de TBP en MIC y de agente salino en la fase acuosa, a acidez constante. La representación gráfica de los resultados obtenidos conduce a una familia de curvas cuya ecuación general es:

$$\log E = 2 - \left(\frac{K_1}{K_2^n} - K_3 \right) K_4 c^{1/2-1}$$

donde E representa el porcentaje de torio extraído, n la concentración de agente salino en la fase acuosa, c la de TBP en MIC y el resto son constantes. Con esta ecuación se han obtenido las curvas de igual extracción en el plano n, c, de las que se deducen las condiciones óptimas de trabajo.

Se obtienen los espectros de absorción del complejo torio-torina en varios disolventes orgánicos, eligiendo el alcohol etílico como el más conveniente. Se estudia la influencia y eliminación de numerosas interferencias y los errores sistemáticos y variables del método.

Con las modificaciones introducidas, se determinan concentraciones de torio en el intervalo de 1 a 20 ug/ml, aumentando la precisión del método.

3.4.3. DETERMINACIÓN ESPECTROGRÁFICA DE IMPUREZAS EN TIERRAS RARAS. C. Capdevila y F. Alvarez González.

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se describe la determinación de trazas de dieciocho elementos en compuestos de lantano, cerio, praseodimio, neodimio y samario, en concentraciones que varían de 1 a 400 p.p.m., según el elemento. La mayor parte de las impurezas se determinan por el método de destilación fraccionada con portador. Ciertos elementos más refractarios se han determinado por combustión total de la muestra en arco de corriente continua o mediante briquetas y chispa de alta tensión. Las determinaciones se han realizado con un espectrógrafo Hilger, tipo Litrow, de cuarzo y gran dispersión.

3.4.4. DETERMINACIÓN DE PALADIO POR FOTOMETRÍA DE LLAMA. R. Pa-rellada.

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se hace un estudio de la determinación del paladio por fotometría de llama, fijándose las condiciones experimentales más apropiadas y utilizando disolventes orgánicos, para exaltar la emisión de dicho elemento, de los cuales la acetona es el más eficiente.

Asimismo se estudia la interferencia producida por los aniones y cationes más comunes y se expone un método analítico en el que se emplean curvas de calibrado de 0 a 100 p.p.m. de paladio.

3.4.5. ESTUDIO DE TIERRAS RARAS POR POLAROGRAFÍA DERIVATIVA. *J. Sancho, J. Almagro y V. Almagro.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se hace un estudio de los iones La^{+++} , Ce^{+++} , Pr^{+++} , Sm^{+++} , Eu^{+++} , Dy^{+++} e Yb^{+++} en disoluciones fondo CtLi , 0,1 M y diversas proporciones de alcohol (25 %, 50%, 75 %) CtLi 0,5 M-alcohol etílico 50 %, y en CtLi 1 M-alcohol etílico 50 %.

Las curvas están bien definidas y su altura de pico es rigurosamente proporcional a la concentración.

El estudio de las características de estas ondas permite también estudiar el mecanismo de reducción de estos iones, confirmando en general las conclusiones encontradas por medios polarográficos.

3.4.6. EL COMPORTAMIENTO POLAROGRAFICO DEL COMPLEJO CIANURADO DE MANGANESO MONOVALENTE. *F. Lucena y F. Salto.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

Por primera vez se estudia el comportamiento polarográfico del complejo $\text{Mn}(\text{CN})_6^{5-}$ encontrándose que con $\text{CNNA} + \text{NaOH}$ como solución base, produce una onda anódica cuyo potencial de semi-onda, independiente de la concentración, es de $-1,38 \text{ v}$ (contra E.C.S.) y cuya altura es proporcional a la concentración del complejo. Esta onda corresponde a la reacción $\text{Mn}(\text{CN})_6^{5-} \rightleftharpoons \text{Mn}(\text{CN})_6^{4-}$, cuya reversibilidad se demuestra, lo que permite dar una nueva explicación al comportamiento polarográfico del Mn^{2+} en medio cianurado.

3.4.7. DETERMINACIÓN DEL MANGANESO CONTENIDO EN LOS CEREALES CULTIVADOS EN ESPAÑA POR UN NUEVO MÉTODO POLAROGRAFICO. *R. Portillo, P. Sanz Pedrero y J. D. Benmaman.*

Departamento de Química Física Biológica. Madrid.

Basándonos en anteriores trabajos, referentes al comportamiento polarográfico del manganeso sobre la solución fondo de sulfito sódico 0,1 N, en éste se expone un nuevo método polarográfico para la determinación de mínimas cantidades de manganeso en materiales biológicos, empleando como solución fondo sulfito de litio 0,1 N, al mismo tiempo se demuestra la precisión y exactitud del nuevo método.

Esta técnica es aplicada para determinar el manganeso contenido en las variedades de trigo, centeno, cebada y avena cultivadas en España, exponiéndose los resultados alcanzados.

3.4.8. SEPARACIÓN DE CATIONES DE CAMBIO POR ELECTRODIÁLISIS A PARTIR DE ARCILLAS HOMOIÓNICAS. *J. M. Albareda y M. C. Sánchez Calvo.*

Instituto de Edafología. Madrid.

Se estudia el desplazamiento de los iones Ba^{++} , K^+ y Mg^{++} de cambio a partir de las correspondientes muestras homoiónicas de una bentonita. Dispersiones en agua de dichas muestras colocadas en la cámara central de un aparato de electrodiálisis de tres compartimentos fueron sometidas a una diferencia de potencial constante durante tres horas, midiendo la intensidad de corriente durante el ensayo y analizando el líquido catódico al final del mismo. Se presentan los resultados obtenidos con potenciales crecientes entre 10 y 60 voltios.

3.4.9. EL COBRE SOLUBLE DE SUELOS DE GALICIA. *M. Muñoz Taboada, F. Guitián y E. Martínez.*

Centro de Edafología y Biología Vegetal. Santiago de Compostela.

Se ha determinado el Cu soluble en CIH 0,1 N de suelos ácidos y fuertemente ácidos de la región gallega, con objeto de establecer los límites apropiados de carencia y toxicidad en plantas.

El Cu soluble se encuentra en general entre 0 y 5 p.p.m., es menos frecuente entre 5 y 10 p.p.m. y se encuentra en más de 50 p.p.m. e incluso en más de 100 p.p.m. en muestras aisladas.

Se han relacionado tales contenidos de Cu soluble con los materiales geológicos y con la composición y propiedades de los suelos.

3.4.10. ANÁLISIS ELECTROFORÉTICO EN COSMÉTICOS DE LA p-FENILENO-DIAMINA Y SUS DERIVADOS. *M. Ortega.*

Facultad de Farmacia. Instituto Nacional de Toxicología. Madrid.

Se estudia el comportamiento de la p-fenileno-diamina, m-fenileno-diamina, N,N. dimetil p-fenileno-diamina, meta y para-diamino-fenol, etc., en distintos medios electrolíticos: a) sol. de ácido acético al 10 %, b) veronal sódico-acetato sódico de pH 8,6; c) sol. 0,1 N de amoníaco; d) solución acuosa de bicarbonato sódico al 5 por 1.000, y e) solución acuosa de bórax al 1 %.

Se dan las condiciones óptimas de corriente y tiempo de emigración.

En los cosméticos, particularmente en los tintes para el cabello se pueden determinar estos compuestos, siguiendo tratamientos diversos.

El método es de una gran utilidad en los estudios toxicológicos por su rapidez y por no necesitar procedimientos extractivos complicados.

Sección de QUÍMICA INORGÁNICA

Sesión 1. Día 14. 4,30-6,30.

Presidencia: *Prof. Dr. E. Gutiérrez Ríos y Dr. F. A. Calvo.*

Secretario: *D. A. Guerrero.*

4.1.1. SEPARACIÓN DE LOS ISÓTOPOS ESTABLES DEL NITRÓGENO POR CROMATOGRAFÍA DE CAMBIO IÓNICO. *M. Urgell, T. Batuecas, F. de la Cruz y R. Fernández Cellini.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se estudia la separación de isótopos de nitrógeno en compuestos amónicos por intercambio iónico, utilizando la resina Dowex 50 W. Se comparan los resultados obtenidos a diferentes concentraciones y velocidades de flujo y se determina el factor de separación en cada caso, utilizando un procedimiento cromatográfico de punto de ruptura.

4.1.2. ESTUDIO MINERALÓGICO DE LAS ARCILLAS DE LOS SUELOS VOLCÁNICOS. *V. Aleixandre, J. García Vicente y T. Aleixandre.*

Departamento de Silicatos. Madrid.

Se han estudiado las arcillas extraídas de suelos volcánicos españoles procedentes de las Islas Canarias, Campo de Calatrava, Olot y Almería. La identificación mineralógica se ha conseguido empleando las siguientes técnicas: análisis químico, A.T.D., rayos X y capacidad de cambio.

Se ha observado que estas arcillas se forman a partir de los vidrios volcánicos, que en la primera fase se transforman en halofana. A partir de ésta y según las condiciones ambientales se originan los distintos minerales de la arcilla. En las muestras de Gran Canaria y Campo de Calatrava, ricas en Ca y Mg, se ha formado montmorillonita. En otras muestras, con abundante K, se ha formado illita.

4.1.3. EL ÁCIDO p-FENILENDIAMINOTETRAACÉTICO. *I. B. Rodríguez Ríos, A. Peralonso y A. Mederos.*

Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna.

Se han obtenido, al parecer por primera vez, el ácido p-fenilendiaminotetraacético y su sal disódica. El análisis elemental concuerda con la fórmula $C_{14}H_{16}N_2O_8 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ para el ácido y $C_{14}H_{16}N_2O_8Na_2 \cdot 3H_2O$ para su sal disódica.

Se han estudiado las disoluciones de ambos productos, utilizando métodos potenciométricos, conductimétricos y fotocolorimétricos.

Asimismo, se han obtenido los espectros infrarrojos de los dos productos y se comparan con los del metaderivado.

Con los datos obtenidos, se da la estructura más probable.

4.1.4. EL ÁCIDO p-FENILDIAMINOTETRAACÉTICO. II. PODER COMPLEJANTE. EL COMPLEJO DE Cu^{2+} . *B. Rodríguez Ríos, A. Peralonso y A. Mederos.*

Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna.

Se ha determinado el poder complejante del ácido p-fenilendiaminotetraacético y de su sal disódica frente a diversos cationes dipositivos, por la deformación de las curvas $\text{pH}=f(\text{NaOH})$, respectivas, respecto de las del ácido o su sal.

El ión Cu^{2+} forma un complejo muy estable, de color amarillo. Este complejo ha sido estudiado espectrofotométricamente, y se ha determinado su composición en disolución.

También forman complejos coloreados los iones Ni^{2+} y Co^{2+} , pero no ha sido posible su estudio espectrofotométrico.

4.1.5. EL ÁCIDO p-FENILDIAMINOTETRAACÉTICO. III. SOBRE UNA RESINA DE CAMBIO CATIONICO. *B. Rodríguez Ríos, A. Peralonso y A. Mederos.*

Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna.

Se ha obtenido una resina de cambio catiónico a la que se ha incorporado el ácido p-fenilendiaminotetraacético, su sal disódica o la mezcla de ambos.

Se ha estudiado el tiempo necesario para que se produzca la absorción máxima de los iones Cu^{2+} , Ni^{2+} y Co^{2+} , así como el pH óptimo.

Mediante el empleo de esta resina se han podido separar cuantitativamente mezclas de los iones Cu^{2+} y Ni^{2+} , así como de Cu^{2+} , Ni^{2+} y Co^{2+} .

4.1.6. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ISOPOLIMOLIBDATOS. I. COMPORTAMIENTO CRIOSCÓPICO DE LOS MOLIBDATOS DE SODIO Y AMONIO EN DISOLUCIÓN. *J. Beltrán y F. Puerta.*

Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias.

Se describen las leyes fundamentales de la «crioscopia salina» y los resultados obtenidos por aplicación de este método a los isopolimolibdatos. Se confirman algunos de los resultados previamente publicados por Byé con referencia a los para y metamolibdatos de sodio. Hemos aplicado este mismo método a los isopolimolibdatos de amonio y hemos probado que los «trimolibdatos» son hexacondensados y los octomolibdatos «tetracondensados» en disolución acuosa.

4.1.7. COMPLEJOS INTERLAMINARES DE MONTMORILLONITA CON SUSTANCIAS ORGÁNICAS. *M. I. Galache, A. Rodríguez y E. Gutiérrez Ríos.*
Departamento de Química Inorgánica. Madrid.

Se describe la obtención de los complejos que forman muestras homoiónicas de montmorillonita (de Ba, K, Cd y Ni) con metil-etil-cetona, metanol y acetonitrilo. Se han utilizado técnicas de sorción en fase vapor y de rayos X.

Se ha encontrado que las moléculas orgánicas penetran entre las láminas de montmorillonita y se colocan de forma que establecen el mayor contacto posible con la superficie de las mismas; pero no ocupan todo el espacio interlaminar, sino que rodean el catión de cambio.

El número de moléculas orgánicas por catión de cambio que resulta de los datos de composición, coincide en cada caso con el que era de esperar por el radio y configuración electrónica del catión, la forma y dimensiones de la molécula y la extensión del espacio interlaminar.

Sesión 2. Día 15. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. M. Gamboa y Dr. J. M. Sistiaga.*
Secretario : *D. R. del Anca.*

4.2.1. HIDROXICLORUROS DOBLES DE Co Y OTRO METAL DIVALENTE. *O. García Martínez, J. Cano y E. Gutiérrez Ríos.*

Departamento de Química Inorgánica, Madrid.

Continuando el estudio de las hidroxisales de metales divalentes, hemos estudiado por rayos X, microscopio electrónico y análisis químico los hidroxicloruros dobles que se forman al precipitar incompletamente por hidróxido sódico mezclas de disoluciones de cloruros de Co, Mn, Fe, Ni, Co, Zn o Cd.

En los precipitados se caracterizan las sustancias puras formadas, estudiando las estructuras que presentan y las sustituciones isomórficas de unos cationes por otros.

4.2.2. HIDROXISALES DE Zn CON DIFERENTES ANIONES. *M. I. Cruz, J. Cano y E. Gutiérrez Ríos.*

Departamento de Química Inorgánica, Madrid.

Se estudian por Rayos X, microscopio electrónico y análisis químico las hidroxisales de Zn formadas por la precipitación incompleta con hidróxido sódico de disoluciones de cloruro de zinc-nitrato de zinc, nitrato de zinc-sulfato de zinc, y cloruro de zinc-sulfato de zinc.

Los productos formados en esta precipitación unas veces son mezclas de sales sencillas y en otras hemos caracterizado hidroxisales con diferentes aniones, cloruros y sulfatos por ejemplo, como sustancias puras.

4.2.3. ESTUDIO DE LIXIVIACIÓN ÁCIDA DEL MINERAL DE URANIO DE LA MINA «LA ESPERANZA» (SALAMANCA). *J. Vera, A. Bellido y F. Palomares.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Comprobada estadísticamente la homogeneidad del lote de mineral utilizado para el estudio, se deducen mediante ensayos factoriales y análisis de la varianza, las condiciones óptimas de lixiviación en cuanto a concentración de reactivos, temperatura, tiempo y concentración de oxidantes. Se sigue la marcha de las principales impurezas a lo largo del tiempo en la lixiviación de mineral crudo y calcinado a temperaturas comprendidas entre 300 y 900° C. Finalmente se deduce la siguiente ecuación empírica, que relaciona el porcentaje de uranio disuelto, E, la concentración de ácido sulfúrico, C, y la temperatura, T, a que tiene lugar la lixiviación:

$$E = \frac{(C - 0,2) \cdot 10^4}{(40 - 1,2 T) + (162 + 7,15 T) C} + \frac{10^4 \cdot \log T}{315} + 25,6$$

válida para el intervalo de concentración de ácido sulfúrico entre 0,2 y 4,0 N, y de temperatura entre 20 y 60° C, a partir de los 30 minutos de lixiviación.

4.2.4. ESTUDIOS SOBRE EL TRATAMIENTO POR CAMBIO DE IÓN DE DISOLUCIONES DE LIXIVIACIÓN NATURAL DE MINERALES ESPAÑOLES DE URANIO. *J. Estrada y A. Uriarte.*

División de Materiales. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

El presente trabajo resume los ensayos sobre recuperación por cambio de ión del uranio contenido en las disoluciones procedentes de la lixiviación con agua, sin adición de reactivos, de minerales españoles de uranio. La finalidad principal del trabajo es determinar las condiciones de operación que junto con una recuperación casi total del uranio en solución permitan obtener un concentrado de uranio que cumpla las especificaciones internacionales para este tipo de compuestos sin necesidad de realizar una precipitación fraccionada del eluido de cambio de ión para eliminar las impurezas que acompañan al uranio. Para ello se han estudiado distintas variables; pH de la disolución influente, tipo de resina y naturaleza de la disolución eluyente. Se ha encontrado que a pH 1,8 el concentrado obtenido a partir de las resinas Permutit SK, Amberlite IRA-400 y Dowex 21K cumple especificaciones, no así el obtenido con Zerolit FF debido a su alto contenido en hierro. El eluyente más adecuado es el 1,1 N NaNO₃. Finalmente se realiza el cálculo económico comparativo de los distintos procedimientos ensayados.

4.2.5. INFLUENCIA DE LA PRESENCIA DE FOSFATOS EN EL BENEFICIO DE MINERALES DE URANIO POR LIXIVIACIÓN ÁCIDA Y CAMBIO DE IÓN. *J. M. Josa, E. Escudero, B. Rodríguez Hernández y J. L. Merino.*

División de Materiales. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se indican los problemas encontrados cuando se trata de aplicar un proceso de lixiviación ácida-resinas de intercambio iónico, a minerales de uranio con leyes en P_2O_5 de 0,2 % a 2 %.

El estudio se centra en las fases de lixiviación, ajuste de pH, cambio de ión y precipitación de eluidos de cambio de ión.

Se ha ensayado el comportamiento de soluciones sintéticas y de soluciones obtenidas a partir de minerales españoles.

Se dan las condiciones más adecuadas para cada fase del proceso, y que conducen a la obtención de productos que cumplen las especificaciones internacionales existentes para los concentrados de uranio.

4.2.6. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS CARBONATOS COMPLEJOS DE URANILO. *J. A. Pérez Bustamante, T. Batuecas y R. Fernández Cellini.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Ha sido puesta de manifiesto una nueva reacción entre el ácido carbónico y el hidróxido de uranilo, que resulta por suspensión en agua de una forma «reactiva» de trióxido de uranio. La reacción caracterizada conduce a la total disolución del hidróxido de uranilo, por formación de una especie compleja de carácter marcadamente inestable.

Como especies complejas, se supone la existencia de carbonatos de uranilo de carácter débilmente ácido y pequeña solubilidad con una relación molar CO_3/U igual a 1,0 y 0,5 respectivamente, en equilibrio metastable que se desplaza irreversiblemente en el sentido de la formación del compuesto correspondiente a la segunda relación molar. Se discuten las posibles causas de que la citada reacción no haya sido observada con anterioridad por otros autores.

Sesión 3. Día 17. 4,30-7,30.

Presidencia: *Dr. V. Aleixandre y Dr. J. Hernández.*

Secretario : *Dr. A. Peralonso.*

4.3.1. ESTUDIO DE LA PREPARACIÓN DE FLUORURO DE URANIO Y AMONIO POR ELECTRÓLISIS CON CÁTODO DE MERCURIO. *M. L. Aceña, T. Batuecas, F. de la Cruz y R. Fernández Cellini.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Prosiguiendo las investigaciones realizadas en escala de laboratorio sobre la preparación de fluoruro de uranio (IV), por reducción electrolítica con cátodo de mercurio del ión uranilo en presencia de ión fluoruro, comunicadas en la II Conferencia Internacional de Átomos para la Paz (Ginebra, 1958), se estudia el proceso de obtención de fluoruro de uranio y amonio y sus posibilidades de aplicación industrial, que comprende: ataque del mineral, concentración y purificación por cambio aniónico, nuevos tipos de célula electrolítica, reciclado del electrólito semiagotado, rendimientos en corriente, características del producto, etc.

Ha podido comprobarse que el fluoruro doble obtenido reúne unas propiedades tales que, tanto por lo que respecta a su pureza como a la superficie activa del tetrafluoruro de uranio resultante por sublimación, lo hacen apto para la obtención de uranio metálico con fines nucleares.

4.3.2. OBTENCIÓN DE URANIA ACTIVA. I. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DE PRECIPITACIÓN DEL PERÓXIDO DE U SOBRE LA ACTIVIDAD SUPERFICIAL DEL TRIÓXIDO. *S. Cordero, J. A. Alonso Folgueras, F. Carrasco y E. Aparicio.*

División de Metalurgia. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

El estudio de esta etapa en la historia previa del UO_2 se considera de importancia en orden a obtener uranias de alta actividad superficial y suficientemente reproducibles.

Los resultados demuestran una influencia poco apreciable de los factores de precipitación, sobre la actividad superficial, si bien es acusada la variación en cuanto a dispersión de este factor con relación al óptimo de temperatura, lo que se pone de manifiesto por el hábito de las curvas. Esto tiene importancia en cuanto a conseguir productos de características reproducibles. Se observa como condiciones óptimas de precipitación la región de temperaturas altas y concentraciones bajas.

4.3.3. ESTUDIO DE LAS VARIABLES GENERALES DEL PROCESO DE REDUCCIÓN DE TETRAFLUORURO DE U EN BOMBA CERRADA. *M. López Rodríguez y R. de Anca.*

División de Metalurgia. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se han investigado las condiciones generales de la reducción en bomba pequeña (250 y 800 gr. de uranio). Las variables estudiadas han sido tipo y tamaño de magnesio, exceso del mismo, temperatura de precalentamiento, y tamaño de la bomba, estudiándose la influencia de éstas sobre el rendimiento y calidad del metal. El rendimiento aumenta con el exceso de magnesio hasta un 15 % en la bomba pequeña. En cuanto a la temperatura de precalentamiento, existe un margen dentro del cual el rendimiento y la calidad del metal no varían. Todos los ensayos se han realizado con revestimiento de grafito.

4.3.4. OBTENCIÓN DE HEXAFLUORURO DE URANIO A PARTIR DE TETRAFLUORURO UTILIZANDO FLÚOR COMO AGENTE FLUORURANTE. *J. M. Guillén y N. Darnaude.*

División de Materiales. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se describe la obtención de flúor en una celda electrolítica y la separación del ácido fluorhídrico que contiene a consecuencia de la destilación del electrólito, compuesto por una mezcla de FK, FH y FH.

También se detalla el proceso de fluoruración del tetrafluoruro de uranio, que se realiza en un horno cilíndrico de monel a 500° C, y las operaciones de recogida del UF_4 gaseoso mediante condensación en trampas frías a -78° C, así como los métodos de manipulación del mismo en las operaciones de transvase y toma de muestras.

4.3.5. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN DE OBTENCIÓN DE U_3O_8 , A PARTIR DE HEXAFLUORURO DE URANIO ENRIQUECIDO AL 20 % EN U-235. *J. M. Clement, J. M. Regife y J. L. del Val.*

División de Materiales. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se describe en el presente trabajo la instalación y proceso de transformación de hexafluoruro de uranio enriquecido al 20 % en U-235.

El tratamiento se realiza en escala discontinua en cajas de guantes, con dispositivos de ventilación.

La ventilación cumple con las normas de seguridad e higiene necesarias para el tratamiento de compuestos de uranio enriquecido.

Las etapas del proceso son:

Pesada de partes alicuotas de UF_6 .

Hidrólisis de hexafluoruro a OU_2F_2 .

Precipitación con NH_3 para obtener $(NH_4)_2U_2O_7$.

Secado del uranato amónico.

Calcinaación del $(NH_4)_2U_2O_7$ a U_3O_8 .

Envasado.

4.3.6. RECUPERACIÓN DE URANIO ENRIQUECIDO DE RESIDUOS DE PREPARACIÓN DE COMBUSTIBLES TIPO ARGONAUT. *A. Uriarte, L. Ramos y J. Estrada.*

División de Materiales. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se estudia en este trabajo la recuperación del uranio enriquecido presente en los residuos metalúrgicos procedentes de la preparación de los elementos combustibles tipo Argonaut, y de los líquidos residuales de la hidrólisis de hexafluoruro de uranio enriquecido. El proceso de recuperación del uranio enriquecido presente en los residuos primeramente citados se efectúa, previa disolución con ácido nítrico, por extracción con fosfato de tributilo al 10 %.

Los líquidos residuales de la hidrólisis se recuperan por cambio de ión con resina Amberlita IRA-400.

4.3.7. EN TORNTO A LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS BENTONITAS. *J. M. Navarro.*

Instituto del Hierro y del Acero. Madrid.

Como resultado de las determinaciones de la resistencia a la cortadura y naturaleza y cantidad de cationes adsorbidos en 7 bentonitas sódicas se demuestra que la resistencia mecánica es solamente función del número de moléculas de agua por ión sodio-adsorbido. Se da una expresión matemática que relaciona estas variables entre sí.

Una prueba de la corrección de esta teoría es la determinación del número de moléculas de agua de diferentes bentonitas en sus respectivos límites líquidos, que según nuestra hipótesis tiene que ser constante. Determinaciones efectuadas lo demuestran así.

Se ha encontrado también una relación matemática entre la resistencia a la cortadura, porcentaje de agua y límite líquido de las bentonitas.

Sesión 4. Día 19. 9,30-12,30.

Presidencia: *Prof. Dr. B. Rodríguez Ríos y D. J. Vera Palomino.*

Secretario : *D. M. L. Aceña.*

4.4.1. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE ESTRUCTURAS OBTENIDAS EN ACEROS SOMETIDOS A PROCESOS TÉRMICOS MUY RÁPIDOS. *F. A. Calvo, R. G. Baker y P. Bentley.*

Instituto de la Soldadura. Madrid.

Por réplica de carbón se han estudiado las microestructuras que se obtienen en un acero al carbono sometido a calentamiento y enfriamiento muy rápidos (arco eléctrico con electrodo de wolframio). Se discuten las microestructuras comparándolas con las imágenes de estructuras análogas en el microscopio de luz visible.

4.4.2. VARIACIÓN CON LA TEMPERATURA DE CIERTAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ACEROS AL CARBONO. *F. A. Calvo, G. W. Austin y J. Nutting.*

Instituto de la Soldadura. Madrid.

Tres aceros al carbono fueron sometidos a diversos tratamientos térmicos para obtener variadas estructuras. Probetas de estos aceros fueron ensayadas a tracción a la temperatura ambiente y a la del oxígeno líquido. También se hicieron ensayos de dureza en las mismas condiciones. Los resultados obtenidos revelaron que el incremento de los valores de estas propiedades al descender la temperatura es constante e independiente del valor inicial de cada propiedad. Un análisis estadístico de estos resultados confirma esta deducción y permite establecer las ecuaciones correspondientes con los errores más probables.

4.4.3. INFLUENCIA DE LA VELOCIDAD DE TEMPLE DEL ACERO SOBRE EL CONTENIDO DE HIDRÓGENO. *R. Suárez Acosta.*

Instituto del Hierro y del Acero. Madrid.

Se estudia la estructura metalográfica conseguida en algunos aceros variando la velocidad de temple y el contenido de hidrógeno correspondiente a cada estructura. De este estudio se deduce que el tiempo máximo, tomado como base, 30", obtiene en general el mayor contenido de H_2 de la probeta correspondiente. Para este tiempo de temple, la estructura resulta ser martensita casi pura. La fusión del H_2 es prácticamente nula y los resultados analíticos reproducibles. Se discuten los valores obtenidos de acuerdo con la estructura metalográfica.

4.4.4. TRANSFORMACIONES EN ESTADO SÓLIDO EN METALES: TÉCNICA DE LA SUPERFICIE PULIDA (T. S. P.). *F. A. Calvo, R. G. Baker y P. Bentley.*

Instituto de la Soldadura. Madrid.

Se propone y discute el empleo de una nueva técnica (T.S.P.) para el estudio de ciertas transformaciones en el estado sólido en metales sometidos a procesos muy rápidos de calentamiento y enfriamiento. La técnica permite relacionar la microestructura inicial en un determinado punto de la superficie metálica con la de ese mismo punto después de transformado por efecto de un ciclo térmico que se registra por un micro termopar soldado a la superficie. Se da cuenta de algunos resultados obtenidos en aceros al carbono.

4.4.5. TRANSFORMACIONES EN ESTADO SÓLIDO EN METALES. II. ACEROS. *A. Calvo, A. Revuelta y J. Ortiz.*

Instituto de la Soldadura. Madrid.

Empleando la técnica de la superficie pulida (T.S.P.) se han realizado estudios sistemáticos sobre aceros al carbono y aceros de baja aleación siguiendo las sucesivas transformaciones en las microestructuras de ciertos puntos de la superficies previamente registrados, después de sometidos a ciclos térmicos consecutivos con rápidas velocidades de calentamiento y enfriamiento en atmósfera de gas inerte, argón y mezclas de argón e hidrógeno).

4.4.6. LA TEMPERATURA M_s DE BRONCES DE ALUMINIO BINARIOS DE COMPOSICIÓN EUTECTOIDE E HIPEREUTECTOIDE. *J. M. Sistiaga, J. Hernández y L. Rivoir.*

Departamento de Metales no féreos. Madrid.

Se ha estudiado la influencia que la velocidad de enfriamiento tiene sobre el punto M_s en bronce de aluminio binarios en el intervalo de composiciones entre 11,5 y 13,5 % de Al. La técnica experimental seguida para la determinación de los puntos M_s es la de obtención de curvas de enfriamiento. Se han aplicado las técnicas metalográficas y difracción de rayos X para la interpretación de estructuras. La temperatura M_s resulta ser dependiente de la velocidad de enfriamiento en el intervalo considerado.

4.4.7. PROPIEDADES DE TRACCIÓN DEL NIOBIO, COMERCIALMENTE PURO, A BAJAS TEMPERATURAS. *J. Hernández y J. M. Sistiaga.*

Departamento de Metales no féreos. Madrid.

Se estudian las propiedades de tracción del niobio, comercialmente puro, empleando una nueva máquina de tracción, autográfica, de gran precisión y sensibilidad. Los ensayos se realizaron a diferentes temperaturas: 20° C, -78° C, y -190° C, utilizando probetas de diversos tamaños de grano, y de distinta condición superficial, esto es: no tratadas, oxidadas y anodizadas.

No se observó la transición dúctil \rightarrow frágil para las probetas no tratadas, en el intervalo de temperaturas estudiado. El material oxidado fue frágil a la temperatura del aire líquido, en tanto que el material anodizado fue perfectamente dúctil a esta temperatura.

4.4.8. EFECTO HALL Y RESISTIVIDAD EN LAS ALEACIONES FÉRREAS BINARIAS. *M. P. de Andrés Sanz.*

Instituto del Hierro y del Acero. Madrid.

En los sistemas binarios hierro-níquel y hierro-cobalto, dentro del intervalo de soluciones sólidas, tiene lugar un cambio de signo para ambas constantes de Hall, primero aumentan y después se hacen negativas para distintas concentraciones.

En otras soluciones sólidas binarias del hierro con los elementos vecinos del sistema periódico, desde Ti hasta el Cu, pequeñas concentraciones producen un aumento sobre el valor positivo de la constante de Hall ordinaria R_0 . La adición de 1 átomo por ciento del elemento aleante produce un aumento lineal de R_0 , desde el Co hasta el Cu, creciente con la diferencia entre los números atómicos. Entre Mn y Ti varía también el valor de R_0 proporcional con la diferencia entre los números atómicos (aquí decrecientes); este aumento, sin embargo, no es lineal. La acción del Si es un poco mayor que la del Ti y la del Al, también mayor que la del Si.

La constante de Hall extraordinaria R_1 y la resistividad aumentan en forma análoga con los elementos aleantes; la variación atómica de estas magnitudes se desvía bastante de la ordenación del sistema periódico.

4.4.9. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO CINÉTICO DE LA REACCIÓN METATÉCTICA $U + U_3Si_2 \rightarrow U_3Si$. *J. A. Esteban y J. Arroyo.*

División de Metalurgia. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se han obtenido resultados experimentales que permiten resumir las ventajas e inconvenientes de los métodos y reactivos empleados en la metalografía de las aleaciones U-Si.

Se ha comprobado que todas las muestras sometidas a tratamiento térmico para lograr la formación de la fase epsilon experimentan una coalescencia inicial de las partículas U_3Si_2 , que hace prácticamente inútil su grado de dispersión fino que recomiendan algunos autores en el material de partida respecto de la velocidad y extensión de la reacción que se estudia.

Se ha medido el crecimiento del anillo metatéctico en función del tiempo y de la velocidad; para conseguir probetas con los núcleos de reacción suficientemente aislados, para que los anillos no se interfieran en su crecimiento, se han estudiado las condiciones de concentración de Si y tratamiento térmico adecuado para regular la coalescencia de dichos núcleos de reacción.

Se han obtenido los datos de crecimiento del anillo metatéctico necesario para construir un haz de curvas en función del tiempo, a temperaturas diferentes, y poder calcular los parámetros que intervienen en la ecuación que expresa la cinética de esta reacción, regida por un proceso de difusión.

Sección de QUÍMICA ORGÁNICA

Sesión 1. Día 12. 4,30-7,30.

Presidencia: *Prof. J. de Pascual Teresa y Dr. R. Madroñero.*
Secretario: *Dr. F. Cebrián.*

5.1.1. MECANISMO DE LA FORMACIÓN DE IMINAS. I. F. Gómez Herrera.

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se han realizado cinéticas a varias temperaturas con una mezcla de l-feniletilamina ópticamente activa y benzaldehído en etanol. La reacción se ha seguido mediante la observación de la lectura polarimétrica a diversos tiempos empleando como vasija de reacción un tubo polarimétrico termostatzado.

El proceso es de orden 2 deducido por aplicación del método integral, y se comporta como prácticamente irreversible a temperaturas bajas. Se aprecia un efecto de aceleración final atribuible a un cambio en el medio de reacción.

De los datos cinéticos se han obtenido unos valores de $E=8,2$ Kcal y $\lg A=3,3$.

5.1.2. SÍNTESIS Y TAUTOMERIZACIÓN DEL 1,3-DIFENIL-2-METIL PROPENO- ^{14}C -1. J. M. Gamboa, R. Pérez Ossorio y R. Rapún.

Instituto de Química Física «Rocasolano»; Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se ha preparado 1,3-difenil-2-metilpropeno- ^{14}C -1 por deshidratación del 1,3-difenil-2-metilpropanol- ^{14}C , obtenido a su vez por reacción de Grignard entre el 2-bromo-1-fenilpropano y benzaldehído- ^{14}C . La ozonólisis del propeno marcado muestra que no hay cambio prototrópico durante su síntesis y separación.

El propeno fue tratado con etilato sódico en etanol-dioxano para que tuviera lugar el cambio prototrópico con producción del mismo propeno marcado en posición 3. El grado de tautomerización se determinó por ozonólisis y medida de la actividad específica del ácido benzoico resultante. Los resultados mostraron que el cambio prototrópico era muy rápido y que, en contra de lo que era de esperar, el equilibrio se alcanzaba cuando del 60 al 70 por 100 de la actividad inicial permanecía en el ácido benzoico.

Se encontró también que en períodos largos de almacenamiento se producía un cambio prototrópico «espontáneo».

5.1.3. ESTUDIO QUÍMICO-FÍSICO DE LAS ESPECIES CAPSICUM. CROMATOGRFÍA EN PAPEL DE LOS AMINO-ÁCIDOS. *J. Sancho, F. Navarro y A. Rodríguez.*

Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del S. E. Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se ha aplicado la cromatografía sobre papel, uni y bidimensional, al estudio de los extractos acuosos de pimientos y pimentón, determinándose cuali- y cuantitativamente los amino-ácidos libres presentes en los mismos.

5.1.4. ESTUDIO QUÍMICO-FÍSICO DE LAS ESPECIES CAPSICUM. II. ESPECTROS DE ABSORCIÓN DE LOS CAROTENOIDES EN EL ULTRAVIOLETA. *J. Sancho y F. Navarro.*

Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del S. E. Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se registran y presentan los espectros de absorción de los carotenoides del «*Capsicum annum*» en la región del ultra-violeta, y se da una tabla con las longitudes de onda de los máximos y mínimos de cada uno de los pigmentos aislados por cromatografía en columna de alúmina.

Se determina cuantitativamente el contenido de los pigmentos carotenoides en las diversas calidades de pimentón fabricado en Murcia.

Se identifica un pigmento amarillo presente en el pimentón, como el violaxanteno o 5,6,5',6'-diepoxi-zeaxanteno. Se dan los espectros y máximos de absorción en varios disolventes.

5.1.5. REACTIVIDAD DE ORGANOALUMÍNICOS SATURADOS SOLVATADOS. *Ch. Prévost y F. Alonso.*

Laboratoire de Chimie Organique. Sorbonne. París.

El estudio de los organoaluminicos saturados solvatados obtenidos por doble descomposición entre el organomagnesiano y el Cl_2Al , ha mostrado que conducen cualitativa y cuantitativamente a los mismos resultados que los productos de ataque del Al por los bromuros de etilo, después de solvatación, lo cual parece un argumento en favor de una identidad de constitución para ambos solvatos. Se ha comprobado asimismo que los organo-aluminicos sulvatados sólo se comportan (parcialmente al menos) como los magnesianos, cuando el organometálico está asociado a una cantidad adecuada de halogenuro metálico, lo que parece indicar complejo de tipo $\text{AlR}_3 - \text{AlX}$.

5.1.6. APORTACIÓN A LA QUÍMICA DE LOS DERIVADOS HIDROXÁMICOS DE ÁCIDOS MONO Y POLICARBOXÍLICOS. *G. Guzmán, J. Martínez y A. Soler.* Departamento de Conservas del Instituto Orientación y Asistencia Técnica del S. E. Murcia.

Se estudian los métodos de separación cromatográfica de ácidos monocarboxílicos como ácidos hidroxámicos.

También se estudian los ácidos hidroxámicos derivados de ácidos policarboxílicos, así como sus reacciones de color, espectros U.V. e I.R.

Se aplican los resultados obtenidos a la identificación de antifermos en elaborados de frutos.

5.1.7. REACCIÓN DE AMINOAZÚCARES CON TIOLACETOACETATO DE ETILO. *A. Gómez Sánchez, L. Rey Romero y F. García González.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Sevilla.

Se estudia la reacción de tiolacetoacetato de etilo con D-glucosamina y D-fructoamina que lleva, respectivamente, al 2-D-arabotetrahidroxibutil-4-carbotioetil-5-metilpirrol y al 3-D-arabotetrahidroxibutil-4-carbotioetil-5-metilpirrol. Se hace el estudio químico del comportamiento químico de estas sustancias y algunos derivados pirrólicos obtenidos de ellas.

5.1.8. SÍNTESIS DE DERIVADOS DE D-GLUCOSAMINA- β -1-FOSFATO Y N-ACETIL-D-GLUCOSAMINA- β -1-FOSFATO. *G. Baluja.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Los derivados de glucosamina-1-fosfato pudieron ser sintetizados solamente cuando el grupo 2-amino de la glucosamina de partida, se bloqueaba por un grupo ftalimido, porque, de otro modo, cualquier grupo unido al carbono glucosídico sufría un fácil desplazamiento, motivado por el grupo vecino 2-acetamido. El grupo ftalimido, junto con los grupos acetilos protectores, se eliminaban una vez que se había formado el enlace glucosídico. Por otra parte, se obtenía también el fosfato de azúcar por bloqueo previo del grupo 2-amino formando un amonio-fosfato derivado, eliminando luego el fosfato salino con un sulfocianato. Por el primer procedimiento citado se han obtenido la serie de derivados de D-glucosamino- β -1-fosfato y N-acetil-D-glucosamina- β -1-fosfato que se describen en el trabajo.

5.1.9. EXTENSIÓN DE LA SÍNTESIS DE OXAZOLES E IMIDAZOLES A PARTIR DE CETONAS. *F. Márquez.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

Se obtienen una serie de imidazoles, previa formación del oxazol correspondiente, por bromación entre 75 y 115° C de diversas cetonas en medio de acetamida, propionamida, butiramida, isobutiramida y benzamida fundidas y a una posterior temperatura de reacción de 150 a 175° C, durante 5 ó 6 horas y pasando al mismo tiempo por el medio de reacción gas amoníaco. En algunos casos el procedimiento queda limitado a la síntesis del oxazol, ya que la constitución de éste parece influir en su ulterior paso a imidazol.

5.1.10. SÍNTESIS DE N-METIL, 3-AMINOPIRROLIDINA Y SU REACCIÓN CON EL ÁCIDO NITROSO. *I. Ribas y M. P. Domínguez.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Santiago de Compostela.

Se expone un método de síntesis de la N-metil, 3-aminopirrolidina (I), a través de la N-metil, 3-pirrolidona, describiéndose por primera vez la oxima de esta cetona, su reducción a la amina correspondiente (I), y diversos derivados de esta base.

Con el fin de investigar si por desaminación nitrosa de (I) se origina la transposición Ribas-Blanco (introducción de un O en el ciclo, con la consiguiente ampliación), se estudian los productos de reacción con el ácido nitroso, describiéndose algunos derivados de los mismos.

Sesión 2. Día 14. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. M. Viguera y Dr. F. Serratos.*

Secretario : *D. J. Delgado.*

5.2.1. NUEVAS REACCIONES DE CONDENSACIÓN CON IMINOCLORUROS. SÍNTESIS DE DERIVADOS DE PIRIDO-[2,1-b]-QUINAZOLINA. *G. García Muñoz, M. Lora-Tamayo y R. Madroño.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba», Madrid.

El iminocloruro obtenido en la transposición de Beckmann de la ciclopentanoxima se condensa con el hidrocloreto de la o-clorometil anilina conduciendo a la 11H-6,7,8,9-tetrahidro-pirido-[2,1-b]-quinazolina. Análogamente se comportan los α -cloro-heterociclos nitrogenados, tales como la 2-cloropiridina. Se estudia el comportamiento de este tipo de compuestos en la hidrogenación catalítica y se establece la estructura de algunos de ellos por una síntesis inequívoca.

5.2.2. APLICACIÓN DE LA SÍNTESIS DIÉNICA A LA OBTENCIÓN DE NAFTAZARINAS. *F. Fariña, M. Lora-Tamayo y C. Suárez.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

El producto de la reacción Diels-Alder con butadieno y p-benzoquinona se ha transformado en el correspondiente diacetato, y éste por oxidación crómica, a baja temperatura, produce el diacetato de naftazarina, que se puede hidrolizar fácilmente a naftazarina en medio alcalino. El procedimiento se ha aplicado a numerosos aductos de butadieno, isopreno y 2,3-dimetilbutadieno con diversas p-benzoquinonas y constituye un método general de síntesis de naftazarinas sustituidas.

El curso de la reacción, en el caso de naftazarinas monosustituidas, se ha estudiado para la metilnaftazarina, obteniéndose el mismo diacetato, tanto a partir del aducto de butadieno-quinona como del de isopreno-toluquinona.

El nuevo procedimiento de síntesis se ha aplicado a la obtención de hidroxinaftazarinas naturales del tipo de los espinocromos.

5.2.3. PSEUDOESTERES Y DERIVADOS. II. TRANSFORMACIONES CON PSEUDOESTERES DEL ÁCIDO β -FORMILACRÍLICO. *F. Fariña y J. M. Sañudo.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se estudian las transformaciones del pseudoester etílico del ácido β -formilacrílico en el ácido ester normal y cloruro de ácido correspondientes discutiéndose la estructura de los productos obtenidos a partir de datos químicos y espectroscópicos.

La halogenación del pseudoester etílico del ácido β -formilacrílico conduce, según las condiciones experimentales, al correspondiente pseudoester o ester normal halogenado, cuyas estructuras se discuten a la vista de los resultados anteriores.

5.2.4. PSEUDOESTERES Y DERIVADOS. III. REACCIÓN CON HIDRAZINAS. APLICACIÓN A LA PREPARACIÓN DE DERIVADOS DE PIRIDAZINA Y FTALAZINA. *F. Fariña y J. M. Sañudo.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

La reacción del pseudoester etílico del ácido β -formilacrílico con hidrazina conduce con buen rendimiento a la formación de piridazona. El proceso se ha estudiado en diversos pseudoesteres sustituidos en las diferentes posiciones y constituye un método general de preparación de piridazonas.

Como los pseudoesteres no saturados actúan como filodienos en la síntesis diénica, la reacción con hidrazida puede llevarse a cabo, asimismo, con los aductos correspondientes, pudiendo obtenerse así ftalazonas parcialmente hidrogenadas, que pueden aromatizarse dando ftalazonas. El procedimiento permite la obtención de ftalazonas sustituidas eligiendo convenientemente los dienos y pseudoesteres de partida.

5.2.5. DERIVADOS DE CICLOPENTENOFENANTRENO. VI. LA REACCIÓN DE 1-VINILCICLOEXENO CON *p*-BENZOQUINONAS SUSTITUIDAS. *A. Alberola, M. Lora-Tamayo, A. del Rey y J. L. Soto.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Con el objetivo de determinar el grado de aplicación de la síntesis diénica a la creación del sistema anular A/B característico de los esteroides, se estudian las reacciones de 1-vinilciclohexeno con metoxi-*p*-benzoquinona y 4-metoxitoluquinona, que conducen a aductos útiles como modelos sencillos de estructura.

En el primer caso, se fracciona la mezcla de compuestos obtenida y se establece su natural química y estereoquímica; en el segundo, la preparación de la correspondiente triona-enol permite asignar al grupo metilo una posición angular.

5.2.6. DERIVADOS DE CICLOPENTENOFENANTRENO. VII. LA REACCIÓN DE 4-VINIL-4-HIDRINDENO CON *p*-BENZOQUINONAS SUSTITUIDAS. *A. Alberola, M. Lora-Tamayo, J. L. Soto y M. Soto.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se realiza y describe por primera vez la síntesis del 4-vinil-4-hidrindeno y se preparan los aductos con anhídrido maleico, *p*-benzoquinona, toluquinona y metoxi-*p*-benzoquinona, así como, en unos y otros casos, sus acetoxiderivados y las quinonas correspondientes.

Se discuten y definen, en su caso, las configuraciones y la posición de los sustituyentes y se refieren los resultados a los obtenidos con 1-vinilciclohexeno, como modelo, objeto de la comunicación anterior.

5.2.7. DERIVADOS DE CICLOPENTENOFENANTRENO. VIII. DERIVADOS DE INDANONA POR SÍNTESIS DIÉNICA CON 1-ACETOXI- y 1-METOXIBUTADIENOS Y ESTERES β -FORMILACRÍLICOS. *F. Fariña, M. Lora-Tamayo y M. V. Martín.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se estudia la síntesis diénica con 1-acetoxi-butadieno y esteres β -formilacrílicos y la transformación de los productos de adición en acetoxi-hidrindanonas mediante una síntesis malónica y ciclación posterior. Los productos obtenidos pierden ácido acético con facilidad y el proceso conduce en su fase final a la formación de indanona, con aromatización.

Las reacciones se han llevado a cabo, asimismo, empleando 1-metoxibutadieno como producto de partida y estudiando las diferentes transformaciones para la obtención de metoxi-hidrindanonas.

Sesión 3. Día 14. 430-630.

Presidencia : *Prof. Dr. I. Ribas y Dr. A. Gómez Sánchez.*

Secretario : *Srta. M. P. Domínguez.*

5.3.1. LAS CONFIGURACIONES ABSOLUTAS DE LOS ÁCIDOS TRANS 2-HIDROXICICLOHEXANOCARBÓNICOS Y 2-METOXICICLOHEXANOCARBÓNICOS.

J. E. Faixat, M. A. Febrer y J. Pascual.

Departamento de Química Orgánica. Barcelona.

Se demuestra la configuración 1*S*, 2*S* del ácido (+)-*trans*-2-hidroxiciclohexanocarbónico por su transformación, mediante reacciones estereas seguras, en (3*S*)-3-metoxiciclohexeno. La transformación del citado ácido en ácido (+)-*trans*-2-metoxiciclohexanocarbónico permite afirmar que también el último tiene la configuración 1*S*, 2*S*.

5.3.2. ACIDOS CIS Y TRANS-FENILPROPARGILIDENCIANACÉTICO, CICLACIÓN DEL PRIMERO A BUTENOLIDA, Y FENILPROPARGILIDENMALONITRILLO.

J. Bosch, J. Castells y J. Pascual.

Departamento de Química Orgánica. Barcelona.

Se describe la preparación de los ácidos *cis* y *trans*-fenilpropargilidencianacético, y la ciclación del primero a α -ciano- γ -bencilidenbutenolida, así como la preparación del fenilpropargilidenmalonitrilo.

5.3.3. DIMERIZACIÓN REDUCTIVA DE LA PULEGONA : OBTENCIÓN Y ESTUDIO DE UN BISHIDROPULEGOL $C_{20}H_{36}O_2$, F. 135°. I. *F. Camps, A. Esqueja, H. Ferrer, F. Magrans, J. Parés, J. Pascual y J. Sust.*

Departamento de Química Orgánica. Barcelona.

En la reducción de la pulegona, disuelta en éter, con sodio y agua, se forman, además de los mentoles, productos de polimerización, de los cuales se ha aislado el dímero del título, asignándole por las transformaciones químicas y los datos espectrales la constitución de 3-isopropilo-6,8,8,12-tetrametilo-triciclo [7.3.0²⁻⁷] tridecano-2,13-diol.

5.3.4. ACIDOS PROPARGILIDENMALÓNICOS SUSTITUIDOS Y BUTENOLIDAS RELACIONADAS. C. Belil, J. Castellá, J. Castells, R. Mestres, J. Pascual y F. Serratosa.

Departamento de Química Orgánica. Barcelona.

Se estudia la preparación de cuatro α -carboxi- γ -ilidenbutenolidas, por ciclación de los correspondientes ácidos propargilidenmalónicos. Se describe la obtención de estos ácidos, reseñándose las constantes físicas y espectros UV de 26 sustancias nuevas. Se comenta el empleo de la espectroscopía UV e IR para caracterizar el sistema γ -ilidenbut- α,β -enolídico.

5.3.5. ANTITUBERCULOSOS POTENCIALES. VII. 1-AROIL-TIOSEMICARBAZIDAS Y 1-AROIL-2-(2-TIAZOLIL)-HIDRAZINAS. G. Alonso, M. Lora-Tamayo y R. Madroño.

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se ha preparado una larga serie de derivados de 1-aroil-tiosemicarbazida y de 1-aroil-2-(2-tiazolil) hidrazona que contienen en sus moléculas agrupamientos capaces de conferirles actividad tuberculostática. Se describen también los resultados de los ensayos biológicos *in vitro* frente a *Mycobacterium tuberculosis*, var. humana virulenta, *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphilococcus aureus*, y *Micrococcus flavus*.

5.3.6. ANTITUBERCULOSOS POTENCIALES. VIII. HIDRACINODERIVADOS DE LA ISONICOTINOIL-HIDRAZADA. M. Lora-Tamayo, A. M. Muncio y A. Ribera.

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Con el propósito de estudiar la influencia que la introducción del radical hidracino en la molécula de isonicácida puede ejercer sobre las propiedades farmacológicas de ésta, se consideran en el presente trabajo las síntesis de la 2-hidracino, 3-hidracino y 2,6-hidracino isonicotinoil hidracida. Asimismo, se estudia la introducción de la función N-óxido y la posibilidad de formación de hidrazonas.

Sesión 4. Día 15. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. F. García González y Dr. G. Baluja.*
Secretario : *Dr. F. Márquez.*

5.4.1. SOBRE EL PRINCIPIO ACTIVO DEL ACEITE ESENCIAL DEL CHRYSANTHEMUM INDICUM. CHRYSANTHENONA. *J. de Pascual Teresa e I. Sánchez Bellido.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

Se hace un estudio del aceite esencial de *Chrysanthemum indicum* L. var. cultivada y en especial del producto activo sobre el estriopalidal. La sustancia activa es una ciclobutanona del pineno denominada chrisanthenona $C_{10}H_{14}O$. Se establece su estructura ciclobutanona por la acción de hidróxido potásico en medio alcohólico, que da ácido 2,2,4 trimetil-3 ciclohexen-1 carboxílico. Por KOH acuosa da ácido geránico. Con BrH da (+) 1,8 dibromo mentona. Por calentamiento con fosfórico da acetona y 1-ciclohexen,1-metil-3-ona. La sustancia es idéntica a la supuesta Δ^3 careno-1,2 epóxido de Simonsen (Aceite esencial Zieiria Smithú).

5.4.2. PULESPENONA (4(8),6 PARAMENTADIEN, 3-ONA) COMPONENTE DEL ACEITE ESENCIAL DE MENTHA PULEGIUM L ESPAÑOL. *J. de Pascual Teresa e I. S. Bellido.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

Se describe por primera vez la presencia en un 12 % de 4(8),6-paramentadien,3-ona como sustancia natural encontrada en el aceite de poleo español y se establece su constitución por degradación y síntesis parcial a partir del 1,8-dibromentona, de la que se obtiene una mezcla de 1,4(8)-paramentadien,3-ona (piperitenona) y pulespenona en la proporción 3-2, respectivamente, que se separan e identifican en forma de dinitrofenilhidrazona de puntos de fusión 185-87° y 134-35°, respectivamente.

5.4.3. IDENTIFICACIÓN DEL CELIDONIOL CON UNO DE LOS ANTÍPODAS ÓPTICOS DEL *n*-NONACOSANOL-1. *E. Seoane.*

Laboratorio de Química Orgánica. Santiago de Compostela.

La oxidación crómica del celidoniol da da celidoniona. Y la escisión de ésta con ácido perbenzoico origina un éster, que por hidrólisis alcalina da ácido deca-noico, ácido araquídico y monadecanol-1. Este resultado prueba que la celidoniona es la *n*-Nonacosanona-10. Esta identificación se confirma por síntesis a partir del yoduro de nonil magnesio y del nitrilo del ácido araquídico. Se sintetiza el *n*-nonacosanol-10 racémico y se compara con el celidoniol.

5.4.4. SOBRE RUTA MONTANA. III. ACIDO METILXANTOTOXÍNICO Y ESPECTRO INFRARROJO DE LA XANTOTOXINA. *J. M. Viguera y J. Sánchez-Parareda.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Valencia.

Se obtiene el ácido metilxantotoxínico y se da e interpreta el espectro infrarrojo de la xantotoxina.

5.4.5. SOBRE RUTA MONTANA. IV. AISLAMIENTO Y CONCENTRACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE UNA CERA EXTRAÍDA DE LAS HOJAS. *J. M. Viguera y J. Sánchez-Parareda.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Valencia.

Se ha estudiado el producto céreo que se separa al enfriar el extracto alcohólico de las hojas de *Ruta montana* y se han identificado sus componentes principales.

5.4.6. HORMONAS DE METAMORFOSIS EN THAUMETOPEA PITYOCAMPA. *M. D. Stamm.*

Instituto Español de Fisiología y Bioquímica.

Aplicando la técnica de extracción de hormonas de metamorfosis a un extracto de larvas de *Thaumetopoea pityocampa*, se ha conseguido demostrar la presencia en las mismas de sustancias que, inyectadas a larvas de *Calliphora*, en las que se ha interrumpido la metamorfosis mediante ligadura, producen en éstas una pigmentación idéntica a la obtenida por inyección de ecdisonas, pero falta por completo el endurecimiento de la cutícula que aparece cuando la inyección se hace con aquéllas. Estas sustancias deben tener, además, una acción citolítica, ya que al día siguiente de la inyección, la mayoría de las larvas que han respondido positivamente, quedan reducidas casi a su cutícula externa, luego ha habido una destrucción de los tejidos internos del insecto. Al lado de ellas existen otras melanógenas. Esta actividad aumenta con el tiempo. En las hormonas que nos ocupan, las dosis altas ejercen una acción inhibitoria, puesto que la actividad decrece al aumentar la dosis.

5.4.7. ESTUDIOS HISTOQUÍMICOS SOBRE LA INFLUENCIA DE LAS VARIACIONES DE ESTRUCTURA DE SUPERFICIE EN LOS PROCESOS FOSFOMONOESTERÁSICOS. NUEVAS APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LAS FOSFOMONOESTERASAS. *J. Monche.*

Sección de Química Enzimológica de Barcelona del Instituto Español de Fisiología y Bioquímica (C.S.I.C.).

Se describe un nuevo método de determinación de la actividad fosfomonoesterásica, operando con cortes histológicos, incluso de tejidos vivos y en medio isotónico, distinto de los anteriormente empleados en estos trabajos por otros autores, y se demuestra experimentalmente que la actividad fosfomonoesterásica depende de la estructura reticular (mallas proteicas o mallas celulósicas), de la materia viva.

Se exponen hechos experimentales que no pueden interpretarse con arreglo a la teoría enzimática, debido, precisamente, a la estructura morfológica reticular de las proteínas que intervienen en los procesos fosfomonoesterásicos del organismo, ya sea por poseer una estructura reticular propia (mallas proteicas); o bien, tratándose incluso de prótidos en general, por hallarse integrados en estructuras reticulares celulósicas, de las que forman parte, con la morfología reticular propia de dichas estructuras (mallas celulósicas).

Se hace un estudio general sobre las propiedades físico-químicas de las microestructuras reticulares biológicas y, por lo tanto, sobre la estructura de las fosfomonoesterasas presentes en los líquidos biológicos y preparados de dichas enzimas utilizados corrientemente en los laboratorios.

Sesión 5. Día 17. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. J. Pascual Vila y Dr. E. Seoane.*

Secretario: *Dr. A. Alberola.*

5.5.1. BIOSÍNTESIS DE ÁCIDO α , ϵ -DIAMINOPIMÉLICO EN *E. COLI* X. SOBRE LA PRESENCIA DE UN FACTOR LISOGÉNICO. *T. Diaz, M. Ledieu y A. M. Municio.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

La biosíntesis del ácido α , ϵ -diaminopimélico por *E. Coli* va ligada a la aparición de fenómenos morfológicos observados por microscopía óptica y electrónica, que se traducen en una neta fase de lisis celular.

La presencia del ácido diaminopimélico en las paredes celulares, la aparición de fenómenos lisogénicos ocasionada por la ausencia de ciertos L-aminoácidos presentes en cantidades límites en el medio o la presencia de D-aminoácidos y la naturaleza «meso» del diaminopimélico biosintetizado, nos han llevado a obtener datos sobre la bioquímica del crecimiento del mutante de *E. Coli* utilizado. Se ha estudiado la acción comparada del ácido mesodiaminopimélico sobre la morfología celular y la biosíntesis de un factor lisogénico por *E. Coli*. Se describen sus propiedades y purificación parcial.

5.5.2. BIOSÍNTESIS DE ÁCIDO α , ϵ -DIAMINOPIMÉLICO EN *E. COLI*.
XI. EVOLUCIÓN DE CETO- Y AMINO-DERIVADOS. *L. Aguado, J. Angulo, M. A. Madariaga y A. M. Municio.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Con objeto de obtener datos sobre los mecanismos de biosíntesis del ácido α , ϵ -diaminopimélico intra y extracelular por mutantes de *E. Coli*, se ha llevado a cabo un estudio de la evolución de cetoderivados, aminoácidos y azúcares de los medios de cultivo y aminoácidos de proteínas celulares en función de los niveles de diaminopimélico alcanzados y de las fuentes carbonadas del medio.

Los cetoderivados se aíslan en forma de sus 2,4-dinitrofenilhidrazonas, cuyo fraccionamiento se describe, siendo realizada su ulterior caracterización de modo fundamental por hidrogenación e identificación de los aminoderivados resultantes.

Con objeto de interpretar la presencia de algunos cetoderivados obtenidos, se sintetiza el ácido acetoláctico y estudia su metabolismo en cultivos de *E. Coli*. Los resultados obtenidos se relacionan con las rutas de biosíntesis del ácido diaminopimélico.

5.5.3. BIOSÍNTESIS DE ÁCIDO α , ϵ -DIAMINOPIMÉLICO EN *E. COLI*.
XII. UTILIZACIÓN DE PRECURSORES ISOTÓPICOS. *J. Angulo, M. A. Madariaga y A. M. Municio.*

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Algunos autores han señalado la posibilidad de existencia de rutas metabólicas diferentes en la biosíntesis del ácido diaminopimélico intra y extracelular. La aportación de datos sobre este aspecto y el esclarecimiento parcial de su mecanismo de biosíntesis, se lleva a cabo mediante el empleo de glicerina-1- ^{14}C , ácido láctico-1- ^{14}C y ácido láctico-2- ^{14}C como fuentes carbonadas utilizadas por un mutante de *E. Coli* en series de experiencias tanto de crecimiento como en reposo.

Se describe un método de aislamiento del diaminopimélico- ^{14}C acumulado en los medios de cultivo y cuya radiactividad se mide. Se obtienen las proteínas celulares, realizándose el aislamiento, en cada caso, de diversos aminoácidos y la medida de su radiactividad. Se estudia, asimismo, en este trabajo, la posibilidad de intervención de reacciones de carboxilación en la biosíntesis del diaminopimélico mediante el empleo de $^{14}\text{CO}_2$. Se lleva a cabo, finalmente, la descarboxilación microbiológica del DAP y el control de lisina y CO_2 resultantes.

5.5.4. BIOSÍNTESIS DE ÁCIDO α , ϵ -DIAMINOPIMÉLICO EN *E. COLI*. XIII. UTILIZACIÓN DE DISTINTOS CETOÁCIDOS POR «RESTING CELLS». G. Baluja, T. Díaz y A. M. Municio.

Departamento de Química Orgánica del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

La previa comprobación de la presencia de ciertos cetoderivados en los medios de cultivo de un mutante de *E. Coli*, que acumula ácido diaminopimélico y la posibilidad de existencia de diversos cetoderivados como etapas intermedias en la biosíntesis de dicho aminoácido, ha llevado a comprobar la utilización de distintos cetoácidos por sistemas de células en reposo.

Con este objeto se han sintetizado los ácidos α -cetobutírico, α -cetovaleriano, α , ϵ -dicetopimélico y α , γ -diceto ϵ -acetaminopimélico y se ha estudiado su comportamiento en diversas series de experiencias de biosíntesis de α , ϵ -diaminopimélico.

5.5.5. PROTEÍNAS SÉRICAS QUE COPULAN Y TRANSPORTAN EL CINC. (Zn-65). V. Fernández Peláez, A. Goicoechea, J. González Semper, F. Sanz y M. D. Astudillo.

Instituto de Química Física «Rocasolano», Madrid.

Se ha trabajado con plasma sanguíneo heparinizado *in vitro* e *in vivo*, añadiendo en el caso de *in vitro* $Zn^{65}Cl_2$ e incubando. *In vivo*, inyectando el Zn-65 por vía endovenosa a conejos. Se hizo toma de muestras a los intervalos de quince, treinta, cuarenta y cinco minutos, y una, dos y tres horas. Los agentes complejantes del zinc utilizados, fueron la difeniltiocarbazona con dietilditiocarbamato sódico y la o-fenantrolina.

Por radioelectroforesis, con densitometría, registro radiográfico y autorradiografía, se localizaron las proteínas que copulan y transportan el zinc, y se estudian las modificaciones que los agentes complejantes introducen en dicho transporte.

5.5.6. INFLUENCIA DE CIERTOS AGENTES COMPLEJANTES EN LA ABSORCIÓN, RENOVACIÓN Y TRANSPORTE DE CINC EN PELO. (Zn-65). M. C. López Zumel, J. González Semper, A. Goicoechea, B. Sanz, F. Sanz y M. D. Astudillo.

Instituto Química Física «Rocasolano» e Instituto de Investigaciones Veterinarias. Madrid.

Se ha hecho un estudio de ciertos complejantes de zinc con la finalidad de aplicarlos a sistemas biológicos y conocer su interacción con proteínas.

En esta comunicación damos la cinética de zinc en pelo seguida con Zn-65. Se elige el pelo como punto de referencia, por ser un órgano en que el zinc se localiza unas cinco veces más de los otros y como base para un posterior estudio de la complejación de este elemento con queratinas.

Las curvas de actividad-tiempo se refieren a pelo antiguo, puntas y pelo crecido después de la inyección del Zn-65. Los agentes complejantes modifican notablemente la cinética de zinc en pelo, así como la renovación del mismo.

5.5.7. CINÉTICA DEL Zn-65 EN SANGRE Y SU MODIFICACIÓN POR AGENTES COMPLEJANTES DEL CINC. V. Fernández Peláez, A. Goicoechea, F. Sanz y M. D. Astudillo.

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

Se han realizado experiencias *in vitro* e *in vivo*. Para las primeras, se ha partido de sangre total heparinizada o de glóbulos rojos en suspensión de suero salino. Se hacen incubaciones a 37° C. con Zn-65, de los sistemas indicados en los controles, y con Zn-65 y agentes complejantes de zinc en los demás casos.

Se toman muestras a intervalos de quince, treinta y cuarenta y cinco minutos, y de una, dos y tres horas. Las medidas de actividad se hacen en G-M con tubo de líquidos en plasma y suero fisiológico una vez separados los g.r por centrifugación y se miden después de hemolizados. Dibujadas las curvas de act/t se calculan las constantes cinéticas. *In vivo* se realizó la experiencia de forma similar, en conejos, inyectando el Zn-65 por vía endovenosa y los agentes complejantes por vía subcutánea. Las tomas de sangre se hicieron a los intervalos indicados y el cálculo de constantes se llevó de la misma forma que *in vitro*.

5.5.8. RADIOPROTECCIÓN DEL OVOMUCOIDE POR EL HIDROBROMURO DEL BROMURO DE 2-AMINOETIL-ISOTIOURONIO FRENTE A LA RADIACIÓN GAMMA. M. del C. Fuster, F. Sanz y M. D. Astudillo.

Instituto de Química Física «Rocasolano». Madrid.

El AET se le considera como una de las sustancias radioprotectoras de efectos óptimos. Nosotros lo hemos aplicado en la protección de una mucoproteína, contra la radiación gamma del Ra y del Co-60. Las modificaciones experimentadas por la proteína se estudiaron sobre varias constantes de la misma. Para poder explicar el mecanismo de acción y la radiosensibilidad de ciertos grupos, se irradiaron también fenilalanina, tirosina, triptofano, metionina, cistina, glucosamina y el AET.

Sometida la proteína y el protector a las dosis de radiación fijadas, se encuentra que el protector obra en función de su concentración, de la concentración de la proteína y de las dosis de radiación aplicadas, disminuyendo siempre los efectos de ésta y a veces anulándolos.

Sesión 6. Día 19. 9,30-12,30.

Presidencia: *Prof. Dr. M. Lora Tamayo y Dr. J. Castells.*
Secretario : *Dr. R. Martínez.*

5.6.1. ESTEROIDES DE PLANTAS CANARIAS. I. *P. LEVIGATA.* *A. G. González y J. Bermejo.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

De las ramas de la *P. levigata* se aísla un esteroide del que se preparan y estudian diversos derivados. Se discute su posible fórmula estructural.

5.6.2. ESTEROIDES DE PLANTAS CANARIAS. II. *BRIONIA VERUCOSA.* *A. G. González y R. Fernández.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

De la raíz y frutos de la *Brionia verucosa* se aísla un esteroide identificado como el Δ^7 -stigmasterol. Se da cuenta de los resultados obtenidos al someter dicho esteroide a la cromatografía en fase gaseosa.

5.6.3. ESTEROIDES DE PLANTAS CANARIAS. III. *S. SPINOZUS.* *A. G. González y R. Martínez.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

Del *S. spinozus* se aíslan dos esteroides cuyas estructuras se discuten.

5.6.4. GLUCÓSIDOS Y AGLUCONAS DE LAS ESCROPHULARIAS CANARIAS. V. ESTRUCTURA DEL SMITHIANDIENOL A. *A. G. González, y J. L. Bretón.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

Se da la estructura del nuevo triterpeno smithiandienol A, aislado de la *E. smithii*, a base de reacciones de degradación y en el estudio de los productos obtenidos.

5.6.5. GLUCÓSIDOS Y AGLUCONAS DE LAS ESCROFULARIAS CANARIAS. VI. GLUCÓSIDOS DERIVADOS DE LA CANARIENGENINA. *J. Delgado, A. G. González y R. Tschesche.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

Se da la estructura de la canariengenina A, aislada de la *Isoplexis canariensis*. Se aíslan y estudian los glucósidos derivados de la canariengenina A: el canariendigitóxico y el canarien bivinósido.

5.6.6. ESENCIA, CERAS Y CUMARINAS DE LA RUTA PINNATA. *A. G. González y R. Estévez.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

Por primera vez se estudia la composición de la esencia de la *Ruta pinnata*, así como sus ceras y un grupo de cumarinas aisladas de las hojas y frutos de dicha planta.

5.6.7. ALCALOIDES DE PAPILONÁCEAS. XXXIX. DETERMINACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN ABSOLUTA DE ADENOCARPINA, SANTIAGUINA, AMMODENDRINA, ANABASINA, ANATABINA, DE SUS N-METIL DERIVADOS Y DEL α , β' -DIPIPERIDILO DE DONDE DERIVAN. *I. Ribas y A. Nodar.*

Laboratorio de Química Orgánica. Santiago de Compostela.

Oxidando con anhídrido crómico en ácido sulfúrico diluido (+)-adenocarpina y (+)-santiaguina, hemos aislado ácido L(-)-pipecolínico, hecho que demuestra que aquellos dos alcaloides tienen la configuración absoluta L.

Por hidrogenación catalítica de (+)-adenocarpina y de (+)-santiaguina, seguida de hidrólisis ácida, se obtiene un (-)- α - β' -dipiperidilo cuya configuración en el centro de asimetría 2 es también L. Este mismo (-)- α - β' -dipiperidilo ha sido obtenido de la (-)-anabasina, hecho que demuestra su configuración L. Por el contrario, (+)-ammodendrina produce (+)- α - β' -dipiperidilo, isómero óptico del anterior, por consiguiente, pertenece a la familia D.

(-)-anatabina se transforma por hidrogenación catalítica en (-)-anabasina, hecho que demuestra su configuración L. Igualmente damos a conocer las configuraciones absolutas de todos los anteriores alcaloides metilados.

5.6.8. ESTUDIO DE LOS ALCALOIDES DE LA DATURA FASTUOSA. *C. García Blairsy.*

Instituto Canario de Medicina Regional.

Con objeto de realizar un estudio biológico de los alcaloides contenidos en las flores de la *Datura Fastuosa*, en relación con las afecciones asmáticas, se procede a la extracción y separación de aquellos, encontrándose cuatro alcaloides, en vez de los tres descritos en la bibliografía. Se realiza un estudio cualitativo y cuantitativo de los mismos.

5.6.9. ALCALOIDES DE PLANTAS CANARIAS. VII. NUEVO ALCALOIDE DEL *S. FILIPES*. *A. G. González y C. Casanova.*

Laboratorio de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.

De las semillas del *Spartocytisus Filipes* W. B. se ha aislado D-lupanina, quedando una mezcla de alcaloides, de la cual se ha separado una base, p. f. 158-9°, $[\alpha]_D = +11,4^\circ$.

A partir de los resultados obtenidos del estudio de algunos derivados y productos de degradación de este alcaloide, se propone una estructura parcial para el mismo.

5.6.10. ALCALOIDES DE SLANTAS CANARIAS. VIII. SENECIO KLEINIA
SCH. BIP. A. Calero y A. G. González.

Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna.

Continuando el estudio de los alcaloides contenidos en el *Senecio kleinia* Sch. Bip., hemos aislado un alcaloide de fórmula empírica $C_{18}H_{22}O_6N$; p. f. 197; $[\alpha]_D -5,4$; Rf. 0,58. Este alcaloide se ha identificado (comparando sus p. f.; l. R.; $[\alpha]_D$; U. V.; Rf., y los p. f. de sus picratos y picronolato) con dos alcaloides que habían sido descritos como diferentes. Se propone una fórmula estructural para este alcaloide.

5.6.11. CARACTERIZACIÓN FISIQUÍMICA DE LA p-NITROANILINA COMO
PRODUCTO DEL METABOLISMO DEL p-DINITROBENCENO POR UNA ESPECIE
DE NOCARDIA. J. Rodríguez Villanueva.

Instituto «Jaime Ferrán» de Microbiología. Madrid.

El presente trabajo de investigación es efectúa con el fin de detectar los posibles productos metabólicos del p-dinitrobenzono por un actinomiceto, *Nocardia V.* El p-dinitrobenzono es reducido a la correspondiente p-nitroanilina como se puede demostrar por un elevado número de estudios fisicoquímicos. Uno de los grupos del p-dinitrobenzono permanece totalmente inalterado durante el tiempo de exposición a la acción enzimática del microorganismo o de su extracto.

Cuando e incuba a 37° C, durante dos horas, una suspensión de células de *Nocardia V.* en presencia de p-dinitrobenzono ($1,8 \times 10^{-4} M$) en un sistema que contiene l-ácido málico ($1 \times 10^{-3} M$) en 20 cm³ de fosfato tampón 0,06M a pH 7,6 y después de filtrar se investiga la formación de amina aromática por el método de Bratton y Marshall (1939), se forma un fuerte color violeta, lo que indica la presencia de una amina aromática primaria. Del filtrado se puede obtener un extracto etéreo, después de acidular, que una vez evaporado y puesto el residuo en solución alcohólica alcalina sirve de material de origen para un buen número de investigaciones.

Que la sustancia «desconocida», considerada como el producto de reducción, presenta un elevado número de características idénticas a las de la auténtica p-nitroanilina se demuestra por una serie de estudios comparativos cromatográficos, electroforéticos, espectrofotométricos, de puntos de fusión, derivados químicos (acetilados), y de análisis elemental. Se demuestra la ausencia de anilina en forma conjugada al no aumentar la cantidad de amina aromática después de la hidrólisis por el método de Bray y col. No se han detectado en la mezcla de la reacción enzimática ninguno de los posibles intermediarios (nitroso- o hidroxilamina-) de la reducción del grupo nitro a amino. Una posible explicación de este hecho sea que se originan sólo pequeñas cantidades que permanecen unidas a la enzima durante el proceso de reducción.

Sección de QUÍMICA INDUSTRIAL Y QUÍMICA APLICADA

Sesión 1. Día 14. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. V. Gómez Aranda y Dr. J. Fontán.*
Secretario : *Dr. J. Bordería.*

6.1.1. APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL HUESO DE ALBARICOQUE Y UTILIZACIÓN DE LA ALMENDRA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL. *N. Gálvez y E. Currás.*

Instituto de Investigaciones Veterinarias. Madrid.

Se propone en este trabajo el aprovechamiento de un producto natural abundante en España en la alimentación animal.

La almendra del hueso de albaricoque está fundamentalmente constituida por hidratos de carbono y en menor proporción por proteínas y grasas, junto con amigdalina, que es la causa de que no pueda utilizarse la almendra de una manera directa en la alimentación animal.

Se estudian los porcentajes de cáscara y semilla y el poder calórico de la primera como combustible. La almendra se desamarga, rindiendo una harina que podría utilizarse como pienso.

Se detallan experiencias toxicológicas con ratas.

6.1.2. LA GELIFICACIÓN EN LOS ZUMOS DE NARANJA. IV. LA PROTOPECTINASA DE LA PULPA COMO INICIADORA DE LA GELIFICACIÓN. *E. Primo, J. Koen y J. Royo.*

Departamento de Química Vegetal del Instituto de Química «Alonso Barba». Valencia.

A partir de zumos de naranja pasteurizados a distintas temperaturas y no pasteurizados, se preparan suspensiones de pulpa en agua y en soluciones de composición análoga a la fase líquida del zumo. Se determina la evolución experimentada por las distintas fracciones de pectina a lo largo del almacenamiento, poniéndose con ello de manifiesto la influencia que sobre la gelificación ejerce el sistema enzimático. Se demuestra por primera vez la presencia de protopectinasa.

6.1.3. LA GELIFICACIÓN EN LOS ZUMOS CONCENTRADOS DE NARANJA. V. LOS UMBRALES DE GELIFICACIÓN. *E. Primo, J. Koen y J. Royo*. Departamento de Química Vegetal del Instituto de Química «Alonso Barba». Valencia.

Se preparan zumos de naranja, concentrados hasta 42° Brix, en los que se estudian las concentraciones límites que alcanzan las distintas fracciones de pectina para que se produzca el fenómeno de la gelificación. Las proporciones de pectina se ajustan mediante adiciones de estas sustancias cuyo origen es en unos casos pectinas previamente fraccionadas, y en otros pulpa del zumo convenientemente tratada.

6.1.4. LA OXIDACIÓN DEL ÁCIDO ASCÓRBICO EN EL LIMÓN. *F. Sabater y A. Soler*.

Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

Se estudia la capacidad del fruto para oxidar el ácido ascórbico, en función de la etapa de su desarrollo y de sus distintas zonas. Se observa una disminución gradual de la actividad conforme progresa el desarrollo, y, una mayor concentración en las zonas de albedo y flavedo, excepto en la primera etapa del desarrollo, en la que los carpelos se muestran superiores.

Se discute la naturaleza posible de la enzima o sistema enzimático responsable de la oxidación.

6.1.5. LA LEJÍA BISULFÍTICA COMO SUSTRATO PARA LA PRODUCCIÓN DE LEVADURA. *I. Schnabel y J. M. Garrido*.

Departamento de Fermentaciones Industriales del Instituto de Química «Alonso Barba», Madrid.

Se ha ensayado la multiplicación de *Cándida utilis* y *Cándida guilliermondii* sobre lejía bisulfítica. Los rendimientos obtenidos, en materia seca, son superiores al 50 %, atribuyéndose este hecho a la asimilación de otros compuestos no valorados como materia reductora. De las dos cepas ensayadas tiene mayor velocidad de multiplicación la *C. utilis*.

6.1.6. APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE LA ALGARROBA POR VÍA FERMENTATIVA. *J. M. Garrido, B. Iñigo y C. Llaguno*.

Departamento de Fermentaciones Industriales del Instituto de Química «Alonso Barba», Madrid.

Nuestro trabajo consta de tres partes principales:

1.º Estudio microbiológico de la fermentación espontánea de la algarroba. Se han aislado especies de levaduras de alto poder fermentativo y bacterias acéticas y butíricas.

2.^a Estudio de la fermentación alcohólica de mostos de algarroba obtenidos por diversos procedimientos. La comparación entre los rendimientos obtenidos en el proceso espontáneo o con especies de levaduras puras, aisladas o no de la algarroba, aconsejan la fermentación dirigida, que consigue altos rendimientos en alcohol.

3.^a El alcohol, obtenido en el anterior proceso dirigido, se transforma con excelentes resultados en ácido acético mediante bacterias acéticas seleccionadas, de las que espontáneamente actúan sobre el mosto de algarroba. La recuperación del ácido acético es otra forma de aprovechamiento industrial de la algarroba.

6.1.7. EFECTOS DE AGITACIÓN-AIREACIÓN EN FERMENTACIONES AEROBIAS.

A. Toledano y J. Angulo.

Centro de Investigación de la E. N. «Calvo Sotelo». Madrid.

Se estudian dos procesos fermentativos aerobios: la obtención de sorbosa y la de ácido diaminopimélico por *Acetobacter suboxidans* y un mutante de *E. coli*, respectivamente.

El estudio se realiza en fermentadores geoméricamente semejantes de 4, 7,5 y 75 litros de capacidad total, determinándose las condiciones óptimas para cada proceso.

En estos mismos aparatos se hallan, por el método del sulfito, los valores de oxigenación a diferentes condiciones de agitación y aireación.

Se relacionan los rendimientos obtenidos con los valores de oxigenación, encontrándose una buena correlación para cada proceso fermentativo, independiente del tamaño del aparato.

6.1.8. APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE LOS SUBPRODUCTOS DEL ARROZ. XVII. ACIDO TRIOXIGLUTÁRICO: PODER SECUESTRANTE.

E. Primo, A. Casas y A. Carrasco.

Departamento de Química Vegetal del Instituto de Química «Alonso Barba». Valencia.

Se han estudiado el poder secuestrante de la sal sódica del ácido trioxiglutarico en distintas condiciones, para los iones calcio, hierro y cobre.

Se comparan los resultados obtenidos con los de otros secuestradores utilizados industrialmente. En medio alcalino el poder secuestrante del trioxiglutarato sódico para el calcio es superior al del gluconato sódico, citrato sódico, tartrato y sacarato sódico potásico, tripolifosfato y pirofosfato sódico. Para el hierro y el cobre el poder secuestrante del trioxiglutarato sódico es del mismo orden que los anteriores.

Sesión 2. Día 15. 9,30-11,30.

Presidencia: *Prof. Dr. J. M. Pertierra y Dr. C. García Blairzy.*
Secretario : *Dr. C. Alfonso.*

6.2.1. APROVECHAMIENTO DEL CAUCHO DE *PARTHENIUM ARGENTATUM*. *M. Vázquez y J. Royo.*

Departamento de Plásticos del Instituto de Química «Alonso Barba».
Madrid.

Como parte de una serie de trabajos para el aprovechamiento del caucho de *Parthenium Argentatum* (Guayule), se estudia la cloración del producto bruto, del caucho derresinado y de las resinas aisladas.

Se realizan experiencias encaminadas a determinar el comportamiento de las resinas en la cloración y se investiga la influencia de diversos factores sobre dicha reacción.

6.2.2. PREPARACIÓN DE POLÍMEROS A PARTIR DE ÁCIDOS DEL CORCHO. I. REACCIÓN DE POLI-CONDENSACIÓN DEL ÁCIDO FELÓNICO. *J. Fontán y R. Garzón.*

Departamento de Plásticos del Instituto de Química «Alonso Barba».
Madrid.

Se ha estudiado la autocondensación del ácido felónico (ω hidroxieicosanoico), con o sin disolvente y catalizadores, estableciendo la influencia que sobre la reacción de autocondensación ejercen el disolvente, la temperatura, el tipo y proporción de catalizador y el tiempo de reacción. Estos factores se relacionan con el \overline{M}_n obtenido en cada caso.

Se ha hecho un fraccionamiento con acetona de los poliésteres obtenidos, y se ha determinado su estabilidad química, observando que sufren una degradación hidrolítica con el tiempo.

Los polímeros son productos termoplásticos, opacos, de aspecto ceroso con un p. f. variable de 80 a 95°, según su \overline{M}_n .

6.2.3. PREPARACIÓN DE POLÍMEROS A PARTIR DE ÁCIDOS DEL CORCHO. II. POLIESTERIFICACIÓN DEL ÁCIDO FELOGÉNICO PARA LA OBTENCIÓN DE POLIESTERES SATURADOS Y NO SATURADOS. *J. Fontán y R. Garzón.*

Departamento de Plásticos del Instituto de Química «Alonso Barba».
Madrid.

Se estudia la policondensación del ácido felogénico (eicosandicarboxílico), con etilenglicol como glicol tipo. Se han establecido las condiciones para obtener polímeros de \overline{M}_n elevado con estos compuestos, determinando la influencia que sobre el \overline{M}_n tienen los catalizadores y las distintas condiciones experimentales empleadas. El \overline{M}_n máximo alcanzado es de 25.346. Se estudia la homogeneidad por fraccionamiento y la estabilidad química.

Se estudia la aplicación del ácido felogénico en la preparación de poliésteres no-saturados por copoliesterificación con ácido itacónico y etilenglicol en unos casos, y dietilenglicol en otros. Se han preparado copoliésteres con estos reactivos, que luego se han copolimerizado con estireno. Se estudia la actividad y las características físicas, químicas, mecánicas de las resinas obtenidas.

6.2.4. SÍNTESIS DE POLICARBONATOS POR CONDENSACIÓN INTERFACIAL. INFLUENCIA DE LOS DISOLVENTES Y OTROS FACTORES SOBRE EL PESO MOLECULAR. *J. Fontán y O. Laguna.*

Departamento de Plásticos del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se describe la síntesis de policarbonatos por condensación interfacial, entre bisfenol A y fosgeno, estudiando la influencia que sobre el rendimiento de la policondensación y sobre el peso molecular del producto final tiene: a) la temperatura y concentración de reactivos, b) tiempo de adición del fosgeno, c) empleo del fosgeno por borboteo directo o en solución, d) catalizadores, e) agentes de unión de cadenas, f) el tolueno sólo como disolvente orgánico y mezcla de este cloruro de metileno.

Se interpretan los resultados obtenidos y se establecen las condiciones de reacción para obtener: a) un rendimiento en cuanto a bisfenol A del 98 %, b) polímeros de peso molecular controlado con valores entre 20.000 y 150.000.

6.2.5. HIDROPEROXIDACIÓN DEL *p*-CIMENO. *J. Alemán, J. L. Ynfiesta y C. García Blairzy.*

Departamento de Plásticos del Instituto de Química «Alonso Barba». Madrid.

Se ha realizado un estudio de la influencia del tipo de catalizador en la preparación de hidroperóxido α - α -dimetil *p*-metil bencilo, llegándose a una conclusión final sobre las condiciones óptimas para la obtención técnica de este hidroperóxido, por la vía de oxidación en fase líquida con oxígeno, y a una interpretación del mecanismo de esta reacción.

6.2.6. ANÁLISIS DE AGUA PESADA EN CONCENTRACIONES PRÓXIMAS AL AGUA NATURAL. II. *J. L. Otero, M. Gispert y J. L. Rojas.*

Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Utilizando la técnica de medida de densidades mediante un flotador, con dispositivos ópticos adecuados para su observación y la del termómetro que mide la temperatura a la que se separa éste del fondo del tubo de muestra, se han obtenido trabajando a 25° C, errores de 6 ppm como máximo y 2 ppm valor medio, en muestras de agua pesada con concentraciones próximas al del agua natural.

6.2.7. TRANSFERENCIA DE MATERIA EN LOS PROCESOS DE ABSORCIÓN.
IV. ABSORCIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO EN SOLUCIONES ACUOSAS DE AMONÍACO. PREPARACIÓN DE LEJÍAS DE BISULFITO AMÓNICO. *E. Costa y J. Bordería.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Valencia.

Se ha calculado experimentalmente los coeficientes de transferencia de materia para las tres etapas que se desarrollan sucesivamente en una columna de relleno para la preparación de lejías de bisulfito amónico.

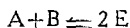
En la absorción de SO_2 en soluciones acuosas de amoníaco se ha demostrado que toda la resistencia a la transferencia reside en la fase gaseosa.

Para la absorción de SO_2 en soluciones acuosas de sulfito amónico, se ha obtenido una ecuación que pone de manifiesto la influencia de las variables que afectan al coeficiente de transferencia K_G .

Finalmente se ha demostrado que es despreciable el efecto salino ejercido por la sal disuelta en la absorción de SO_2 en soluciones acuosas de bisulfito amónico.

6.2.8. TRANSFERENCIA DE MATERIA EN LOS PROCESOS DE ABSORCIÓN.
V. ABSORCIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO EN SOLUCIÓN ACUOSA DE SULFITO AMÓNICO; INFLUENCIA DE LA REACCIÓN QUÍMICA. *E. Costa y J. Bordería.*

Basándose en las teorías de la doble película y de la penetración de Higbie, se han deducido dos ecuaciones coincidentes para el cálculo del coeficiente de transferencia de materia a través de la fase líquida en el caso de procesos de absorción acompañados de reacción química del tipo



Aplicadas al proceso de absorción de SO_2 en soluciones acuosas de sulfito amónico, parecen demostrar se trata de una reacción rápida e irreversible de segundo orden controlada por la difusión de la sal en el líquido.

Sesión 3. Día 17. 4,30-7,30.

Presidencia : *Prof. Dr. A. Soler y Dr. M. Gispert.*
Secretario : *Dr. J. Angulo.*

6.3.1. LA OXIDACIÓN COMO VÍA DE INVESTIGACIÓN FUNDAMENTAL EN LA QUÍMICA DE LOS CARBONES. *V. Gómez Aranda.*

Instituto Nacional del Combustible. Zaragoza.

Se considera la oxidación del carbón desde un doble punto de vista, como medio de esclarecer la naturaleza química de las moléculas que forman la parte orgánica de los carbones, y como vía para llegar a la producción, incluso industrial, de compuestos definidos. Las consideraciones generales se aplican al caso concreto de lignitos de Aragón.

6.3.2. LA TERMOGRAVIMETRÍA Y EL ANÁLISIS TÉRMICO DIFERENCIAL DE LOS CARBONES. *J. M. Pertierra.*

Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo.

Se hace aplicación a seis carbones, de las técnicas de la termogravimetría y del análisis térmico diferencial, para determinar las temperaturas iniciales y de máxima y mínima velocidades de descomposición pirolítica.

Las temperaturas de máximo desprendimiento gaseoso, ocurren en las zonas de 345-380, 405-446, 450-476 y 500-513° C.

Las curvas que relacionan las pérdidas de peso en función de la temperatura y del tiempo, revelan ciertas características inéditas, acerca de la pirólisis de la materia orgánica del carbón.

6.3.3. SISTEMAS SO_2 -BASES ORGÁNICAS. I. SULFITOS Y SULFATOS DE BASES PIRÍDICAS. *V. M. Municio, A. Vian y C. Iriarte.*

División de Investigación Industrial de «Piritas Españolas». AUXILI, S. A. Madrid.

Se ha estudiado el comportamiento de diversas bases pirídicas frente a la absorción de gas sulfuroso, estableciéndose la estequiometría de los compuestos SO_2 -Base y la influencia de los sustituyentes alcohólicos del grupo piridínico en estabilidad de los sulfitos formados.

La capacidad reductora de los sulfitos—para pasar a sulfatos a expensas del oxígeno del aire—está fuertemente influida por la temperatura, nada por la presión y varía con el caudal de gas oxidante hasta un cierto valor.

6.3.4. CINÉTICA DE LA REACCIÓN ENTRE EL DIÓXIDO DE AZUFRE Y LAS PIRROTITAS TÉCNICAS PROCEDENTES DE LA DESULFURACIÓN DE MENAS PIRÍTICAS COMERCIALES. II. INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN DE LA FASE GASEOSA. *C. Iriarte, A. Fernández-Olazábal y A. Vian.*

División de Investigación Industrial de «Piritas Españolas». AUXILI, S. A. Madrid.

Se ha estudiado la influencia que sobre el sistema reaccionante pirrotita técnica-sulfuroso ejerce su propia composición en el intervalo de concentraciones de sulfuroso de la fase gaseosa más interesante desde el punto de vista tecnológico. Dicha dilución no afecta la forma de la ecuación cinética semiempírica propuesta con anterioridad. También se mantiene la eficacia de determinados catalizadores.

Se ha determinado la cantidad de SO_2 circulado y se han calculado los porcentajes de conversión de sulfuroso en función del tiempo, y la cantidad de SO_2 consumido, que está relacionada, en virtud de la estequiometría de la reacción, con el grado de transformación de la fase pirrotítica.

Se demuestra la imposibilidad práctica de obtener en forma elemental todo el azufre de la pirita por este procedimiento, a no ser que en la etapa de tostación se obtenga sulfuroso puro.

6.3.5. REFORMADO CATALÍTICO DE GASOLINAS EN LA REFINERÍA DE C.E.P.S.A. (TENERIFE). *A. Modolell y L. Mora.*

Departamento de Procesos, Refinería de C.E.P.S.A.

Se describe la unidad Platforming para el reformado catalítico de gasolinas y preparación de concentrados aromáticos y se estudia la marcha y operación durante sus seis años de funcionamiento. Se analizan las condiciones más favorables de operación y su influencia y la de las propiedades de la carga y los catalizadores empleados sobre el rendimiento y características de los productos obtenidos.

6.3.6. OBTENCIÓN DE VASELINAS. *A. Modelell y F. Galtier.*

Refinería de la Compañía Española de Petróleos, S. A.

Se ha efectuado un estudio sistemático sobre petróleos crudos de Oriente Medio y de Venezuela, a fin de obtener vaselinas de iguales características y consistencia a las de las fuentes tradicionales de obtención.

Se ha empleado una técnica diferente con aportación de medios modernos de extracción.

6.3.7. ENSAYOS EN EL MOTOR PETTER AVI DE ACEITES LUBRIFICANTES DE CRUDOS DE ORIENTE MEDIO EN LA REFINERÍA DE LA C.E.P.S.A. A. Modolell y A. Peralonso.

Refinería de la Compañía Española de Petróleos, S. A.

En esta comunicación se dan los resultados de los ensayos efectuados utilizando un motor diesel Petter AVI de laboratorio, en aceites lubricantes, obtenidos de un crudo de Oriente Medio sometidos a los tratamientos de extracción por furfural, desparafinado, tierras decolorantes y aditivos para lograr las clasificaciones «regula», «heavy duty» y «suplemento 1», normalizadas para estos productos.

6.3.8. EMPLEO DE ÉSTERES EN LA DESHIDRATACIÓN AZEOTRÓPICA DEL ÁCIDO FÓRMICO. C. Alfonso y A. Rius.

Instituto de Física Química «Roscasolano». Madrid.

Se presenta un estudio comparativo de las posibilidades económicas de diferentes ésteres, como separadores en la deshidratación del ácido fórmico por rectificación azeotrópica. Se consideran los formiatos de propilo-n, iso-butilo, butilo-n, iso-amilo y amilo-n. El formiato de propilo-n resulta ser un separador más adecuado desde el punto de vista del número de pisos necesarios y simplicidad de equipo.

Se critican los distintos procedimientos de operación utilizables en las columnas, clasificándolos en tres grupos: con separador «en defecto», «justo» y «en exceso», según que la cantidad de éste en la columna sea inferior, igual o superior a la necesaria para la formación de la mezcla azeotrópica con el agua.

Para el caso del formiato de propilo-n, se estudian las relaciones de equilibrio entre las composiciones de líquido y vapor, así como entre las fases líquidas, necesarias en los cálculos de diseño.

Por último, se realiza el cálculo de una columna azeotrópica empleando el formiato de propilo-n como separador. Prácticamente no existen diferencias en cuanto al número de pisos necesarios, utilizando las dos siguientes técnicas de operación: (I) volviendo reflujo ternario en la cabeza y la fase éster en la alimentación, y (II) volviendo en la cabeza la fase éster y nada de reflujo ternario. El método II es apreciablemente más económico en cuanto al consumo de calor.

6.3.9. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN CON DISOLVENTES APLICADOS AL ANÁLISIS QUÍMICO DEL URANIO. I. ESTUDIO DE LA EXTRACCIÓN CON FOSFATO DE TRIBUTILO-METIL-ISOBUTILCETONA. *J. Vera, F. Palomares y J. C. Petrement.*

División de Química. Junta de Energía Nuclear. Madrid.

Se efectuó un estudio factorial de extracción del uranio con TBP-MIC, en medio nítrico 0,8N con diferentes agentes salinos. Seleccionando el más conveniente, se desarrollan nuevos ensayos factoriales encaminados a la obtención de una ecuación que relacione el tanto por ciento de uranio extraído, E, con la concentración del agente de extracción en la fase orgánica, c, y la concentración del agente salino en la fase acuosa, n, obteniéndose finalmente:

$$\log E = 2 - 0,6^{c/2-1} \left(\frac{2,33}{2,46^n} - 0,04 \right)$$

Con ayuda de esta ecuación se obtienen las curvas isoelectantes en el plano c. n. en el que se eligen fácilmente las condiciones óptimas de trabajo. Posteriormente se estudió el efecto que sobre la extracción ejercen diferentes concentraciones de ácido.

6.3.10. HERMETICIDAD DE VASIJAS Y EDIFICIOS NUCLEARES. *M. A. Crespi.*
Junta de Energía Nuclear. Madrid.

El problema de la hermeticidad de las vasijas y edificios nucleares tiene gran interés en relación con los riesgos de contaminación atmosférica y el emplazamiento de los reactores. Hasta la fecha, las vasijas nucleares se han proyectado y construido siguiendo las normas habituales de las vasijas a presión. Sin embargo, tanto ellas como los edificios herméticos para reactores, presentan muchos problemas específicos totalmente nuevos, que no pueden resolverse de forma convencional, y sobre los que se están realizando en todo el mundo diversos estudios. En el trabajo que presentamos se ha hecho una revisión de las estructuras envolventes de los principales reactores en sus aspectos de hermeticidad. Se presenta después, un breve estudio teórico sobre velocidad de fugas y las medidas de velocidades de fugas efectuadas en diversos reactores, discutiendo los métodos seguidos, analizando los errores de dichas pruebas. Por último, se describen las medidas de hermeticidad realizadas en la nave del reactor JEN-1 y se comprueban las ecuaciones propuestas con los datos experimentales obtenidos.

COMUNICACIONES CIENTIFICAS

AUTORES

- Aceña, M. L. 4.3 (*).
Aguado, L. 5.5
Aguilar, M. 1.3; 1.5.
Albareda, J. M. 3.4.
Albarrán, M. C. 2.1.
Alberola, A. 5.2.
Aleixandre, T. 4.1.
Aleixandre, V. 4.1.
Alemán, J. 6.2.
Alfonso, C. 6.3.
Almagro, J. 2.1; 3.4.
Almagro, V. 2.1; 3.4.
Alonso, F. 5.1.
Alonso, G. 5.3.
Alonso Folgueras, J. A. 4.3.
Alonso López, J. 2.1.
Alvarez Bartolomé, M. L. 3.2.
Alvarez Buergo, L. 1.4.
Alvarez González, F. 3.4.
Anca, R. 4.3.
Andrés Sanz, M. P. 4.4.
Angulo, J. 5.5; 6.1.
Antón, E. 3.1.
Aparicio, E. 4.3.
Arribas, S. 3.2.
Arroyo, J. 4.4.
Artacho, E. 1.4.
Artigas, J. 3.2.
Asensi, G. 3.1.
Astudillo, M. D. 5.5.
Austin, G. W. 4.4.
- Baker, R. G. 4.4.
Baluja, G. 5.1; 5.5.
Batuecas, T. 4.1; 4.2; 4.3.
Beltrán, J. 4.1.
Bellanato, J. 1.1.
Bellido, A. 4.2.
Bellil, C. 5.3.
Bennaman, J. D. 3.4.
- Bentley, F. 4.4.
Bermejo, J. 5.6.
Biarge, J. F. 2.3.
Block, J. 2.3.
Boned, M. L. 2.2.
Bordería, J. 6.2.
Bosch, J. 5.3.
Bretón, J. L. 5.6.
Burriel, F. 3.1; 3.2.
Buscarons, F. 3.2.
- Calero, A. 5.6.
Calvo, F. A. 4.4.
Campos, F. 5.3.
Camuñas, A. 1.1.
Cano, J. 4.2.
Capdevilla, C. 3.4.
Carlos, J. E. de. 1.2; 1.4.
Carrasco, A. 6.1.
Carrasco, F. 4.3.
Carrillo, E. 1.1.
Carpena, O. 3.3.
Casanova, C. 5.6.
Casanova, J. 1.4.
Casas, J. 1.3; 1.5.
Castaños, M. 1.2.
Castella, J. 3.5.
Castells, J. 5.3.
Catalá, J. 1.4; 1.5.
Catalina, F. 1.2; 1.3.
Cebrián, F. 3.3.
Ciutat, M. 3.2.
Clement, J. M. 4.3.
Colomina, M. 2.2.
Cordero, F. 1.4.
Cordero, S. 4.3.
Costa, E. 6.2.
Crespi, M. A. 6.3.
Cruz, A. 1.3.

(*) Los números que figuran a continuación de los autores corresponden respectivamente a la sección y sesión en que han de presentar sus comunicaciones científicas.

- Cruz, F. 4.1; 4.3.
 Cruz, M. I. 4.2.
 Currás, E. 6.1.
- Damaude, N. 4.3.
 Delgado, J. 5.6.
 Díaz, I. 5.5.
 Díez Peña,, M. 2.3.
 Díez, R. 1.4.
 Domínguez, M. P. 5.1.
- Escudero, E. 4.2.
 Esquefa, A. 5.3.
 Esteban, J. 4.4.
 Estévez, R. 5.6.
 Estrada, J. 4.2; 4.3.
- Faixat, J. E. 5.3.
 Fariñas, F. 5.2.
 Fatou, J. M. G. 2.2.
 Febrer, M. N. 5.3.
 Fernández, R. 5.6.
 Fernández Cellini, R. 4.1; 4.2; 4.3.
 Fernández Olazábal, A. 6.3.
 Fernández Palomero, C. 1.4.
 Fernández Peláez, V. 5.5.
 Ferrer, H. 5.3.
 Flores de Ligondes, J. 3.1.
 Fontán, J. 6.2.
 Fuster, M. C. 5.5.
- Galache, M. I. 4.1.
 Galtier, F. 6.3.
 Gálvez, N. 6.1.
 Gamboa, J. M. 5.1.
 Gárate, M. E. 3.1.
 Gárate, M. T. 3.1.
 García, A. 1.5.
 García Blairsy, C. 5.6; 6.2.
 García Blanco, S. 1.1.
 García Clavel, M. E. 3.2.
 García González, F. 5.1.
 García Martínez, O. 4.2.
 García Muñoz, G. 5.2.
 García Riquelme, O. 1.1.
 García Vicente, J. 4.1.
 Garrido, J. M. 6.1.
 Garzón, R. 6.2.
 Gil, E. 1.5.
 Gispert, M. 6.2.
 Goicoechea, A. 5.5.
 Gómez, M. 1.3.
 Gómez Aranda, V. 6.3.
 Gómez Herrera, C. 2.2.
 Gómez Herrera, F. 5.1.
 Gómez Pantoja, J. 3.4.
 Gómez Ruimonte, F. 1.1; 3.1.
- Gómez Sánchez, A. 5.1.
 González, A. G. 5.6.
 González, J. 2.1.
 González Carreró, J. 3.1.
 González Samper, J. 5.5.
 González del Valle, A. 1.2.
 Goñi, J. 1.4.
 Guerrero, A. 2.2.
 Guillén, J. M. 4.3.
 Guitián, F. 3.4.
 Gutiérrez Ríos, E. 2.2; 4.1; 4.2.
 Guzmán, G. 5.1.
 Guzmán, G. M. 2.2.
- Hardisson, A. 2.3.
 Hernández, J. 4.4.
 Hernández Cañavete, J. 3.1.
 Hidalgo, A. 1.1; 2.3.
- Iglesias, L. 1.1.
 Iglesias, J. M. 3.2.
 Iñigo, J. M. 6.1.
 Iriarte, C. 6.3.
- Janer, C. 2.2.
 Josa, J. M. 4.2.
 Juan, J. 1.3.
- Koen, J. 6.1.
- Lacasta, J. 1.3.
 Laguna, O. 6.2.
 Lascany, J. 3.4.
 Lastra, M. 2.3.
 Latorre, C. 2.2.
 Ledieu, M. 5.5.
 López Zumel, M. C. 5.5.
 Lora Tamayo, M. 5.2; 5.3.
 Lucena, F. 3.3; 3.4.
- Llaguno, C. 6.1.
 Lleó, A. 1.5.
- Maceira, A. 3.2.
 Madariaga, M. A. 5.5.
 Madroñero, R. 5.2; 5.3.
 Magrans, F. 5.3.
 Mañas, L. 1.4; 1.5.
 Márquez, F. 5.1.
 Márquez, R. 1.1; 2.2.
 Martín, V. 5.2.
 Martínez, E. 3.4.
 Martínez, J. 5.1.
 Martínez, R. 5.6.
 Martínez Moreno, J. 2.2.
 Muncio, A. M. 5.3; 5.5.
 Muncio, V. M. 6.3.

Masiá, A. P. 2.3.
Mederos, A. 4.1.
Mena, R. 3.2.
Merino, F. 1.3.
Merino, J. L. 4.2.
Mestres, R. 5.3.
Modolell, A. 6.3.
Monche, J. 5.4.
Moneo, J. de F. 1.3.
Montaner, L. 3.3.
Montes, J. 1.4; 1.5.
Morales, V. 1.1.
Morcillo, J. 2.3.
Mora, L. 6.3.
Moro, R. 3.2.
Muñoz Taboadela, M. 3.4.

Navarro, F. 2.2; 5.1.
Navarro, J. M. 4.3.
Nodar, A. 5.6.
Nutting, J. 4.4.

Ortega, J. 3.3.
Ortega, M. 3.4.
Ortiz, J. 4.4.
Orza, J. M. 2.3.
Otero, J. L. 6.2.

Pancorbo, A. M. 3.4.
Panea, M. 2.2.
Palomares, F. 4.2; 6.3.
Pardo, G. 1.5.
Paredleda, R. 3.4.
Parés, J. 5.3.
Pascual, J. 5.3.
Pascual Teresa, J. 5.4.
Pastor, J. 1.3.
Peralonso, A. 4.1; 6.3.
Pérez, J. 1.5.
Pérez Bustmante, J. A. 4.2.
Pérez Irisarri, F. J. 1.3.
Pérez Ossorio, R. 2.2; 5.1.
Pertierra, J. M. 6.3.
Petrement, J. C. 3.4; 6.3.
Pino, C. del 2.2; 2.3.
Plaza, L. 1.3.
Polo, V. 3.3.
Portillo, R. 3.4.
Poza, M. 1.2.
Prevost, CH. 5.1.
Primo, E. 6.1.
Puerta, F. 4.1.

Quintanilla, M. 1.5.

Ramos, C. 1.3.
Ramos, F. 1.1.

Ramos, L. 4.3.
Rapún, R. 5.1.
Regife, J. M. 4.3.
Reuelta, A. 4.4.
Rey, A. del 5.2.
Rey Romero, L. 5.1.
Ribas, I. 5.1; 5.6.
Ribera, A. 5.3.
Rico, M. 2.3.
Rincón, A. 1.4.
Rius, A. 2.1; 6.3.
Rivoir, L. 1.1.
Rivoir Gómez, L. 4.4.
Rodríguez, A. 4.1.
Rodríguez, A. 5.1.
Rodríguez Hernández, B. 4.2.
Rodríguez Ríos, B. 4.1.
Rojas, J. L. 6.2.
Royo, J. L. 6.1.
Royo Martínez, J. 6.2.

Sabater, F. 6.1.
Sagastibelza, F. 1.4.
Salmerón, P. 2.1.
Salto, F. 3.4.
Sánchez Bellido, I. 5.4.
Sánchez Calvo, M. C. 3.4.
Sánchez Parareda, J. 5.4.
Sánchez Pedreño, C. 3.1; 3.3.
Sánchez del Río, C. 1.2.
Sancho, J. 2.1; 2.2; 3.4; 5.1.
Santiago, S. 1.2.
Sanz, B. 5.5.
Sanz, F. 5.5.
Sanz, Pedrero, P. 3.4.
Sañudo, J. M. 5.2.
Sauras, E. 1.3.
Savirón, J. M. 1.5.
Schnabel, . 6.1.
Senent, F. 1.4; 1.5.
Seoane, E. 5.4.
Serna, A. 2.2.
Serratos, F. 5.3.
Sevilla, A. 2.3.
Sierra, F. 3.1; 3.3.
Sistiaga, J. M. 4.4.
Soler, A. 3.3; 5.1; 6.1.
Solís, M. 1.3.
Soto, J. L. 5.2.
Soto, M. 5.2.
Stamm, M. D. 5.4.
Suárez, C. 5.2.
Suárez, Acosta, R. 4.4.
Sust, J. 5.3.

Tanarro, A. 1.2; 1.4.
Tárrega, P. 1.4.

Tinaut, D. 1.2.
Toledano, A. 6.1.
Tordesillas, J. M. 2.1.
Tschesche, R. 5.6.
Turrión, C. 2.2.

Urgell, M. 4.1.
Uriarte, A. 4.2; 4.3.

Val, J. L. del 4.3.
Valdés, S. 1.3.
Valero, L. 1.1.
Vázquez, M. 6.2.

Velasco, R. 1.1.
Vera, J. 3.4; 4.2; 6.3.
Verdaguer, F. 1.4.
Vian, A. 6.3.
Vicente, S. 3.3.
Viguera, J. M. 5.4.
Villar, S. 1.4; 1.5.
Verdaguer, F. 1.4.
Villena, L. 1.2.

Wilman, H. 1.1.

Ynfiesta, J. L. 6.2.

ASISTENTES A LA X REUNION BIENAL

Aceña Barrenechea, Miguel Luis.
 Aceña, Sra. de.
 Aguado Boto, Laura.
 Aguilar Peris, José.
 Aguilar, Sra. de.
 Alberola Figueroa, Angel.
 Alberola, Sra. de.
 Aleixandre Ferrandis, Vicente.
 Aleixandre, Sra. de.
 Alfonso Díaz-Flores, Casiano.
 Almagro Huertas, José.
 Alonso Astudillo, Amparo.
 Alonso Cermeño, Felisa.
 Alonso Cortigueira, Gregorio.
 Alonso López, José.
 Alvarez Bartolomé, María Luisa.
 Alvarez Buergo, Luis.
 Alvaro de Morante, Amalia.
 Anca Abati, Ricardo de.
 Anca, Sra. de.
 Andrés Sanz, Miguel P. de.
 Angulo Aramburu, Jerónimo.
 Arévalo Medina, Agustín.
 Arévalo, Sra. de.
 Ariza Barrasa, Eloísa.
 Arribas Jimeno, Siro.
 Artacho Savirón, Emilio.
 Artalejo Pedrad, Pilar.
 Asensi Mora, Germán.
 Astudillo Alvarez, Angelita.
 Baluja Marcos, Gonzalo.
 Baluja, Sra. de.
 Belenguer Torres, Miguel.
 Belil Carreras, Cristino.
 Belenguer, Sra. de.
 Beltrán Martínez, José.
 Bellanato, Juana.
 Bellido González, Angel.
 Bergés de Serrano, Luis.
 Bermejo Barrera, Jaime.
 Bernal Nievas, Julián.
 Bernal, Sra. de.
 Boned Corral, María Luisa.
 Bordería Simó, José.
 Borges del Castillo, Juan.
 Bretón Funes, José.
 Bretón, Sra. de.
 Bru Villaseca, Luis.
 Bru, Sra. de.
 Bru Romo, Margarita.
 Burriel Martí, Fernando.
 Burriel, Sra. de.
 Calero de Vera, Alvaro.
 Calvo Calvo, Felipe A.
 Calvo, Sra. de.
 Calvo Lorca, Carmen.
 Camuñas Puig, Antonio.
 Camuñas, Sra. de.
 Capdevila Pérez, Carlos.
 Carlos Romero, José E. de.
 Carlos, Sra. de.
 Carnicero Tejerina, Isabel.
 Carpena Artés, Octavio.
 Carpena, Sra. de.
 Carrasco Gimeno, Fermín.
 Carrillo García, Elena.
 Casanova Benito, Ciro.
 Casanova Colás, José.
 Casanova, Sra. de.
 Casas Carramiñana, Andrés.
 Casas Carramiñana, Sra. de.
 Casas Lucas, Justo.
 Casas Lucas, Sra. de.
 Casas Peláez, Justiniano.
 Casas Peláez, Sra. de.
 Castañs Camargo, Manuel.
 Castells Guardiola, José.
 Castellón Fernández, Miguel.
 Castellón, Sra. de.
 Castellón Borreguero, María Pilar.
 Catalina Perea, Fernando.
 Cebrián Cebrián, Francisco.
 Cebrián, Sra. de.
 Ciutat Lorente, Marcelo.
 Cobeta Heredero, Candelas.
 Colomina Barberá, Manuel.
 Colomina, Sra. de.
 Cordero López, Francisco.
 Crespí Gonzalo, María Alicia.
 Cruz Castillo, Antonio de la.
 Cruz, Sra. de la.
 Currás Puente, Emilia.
 Darnaude Rojas-Marcos, Narciso.
 Darnaude, Sra. de.
 Delgado Benítez, Jaime.
 Delgado, Sra. de.

Delgado López, María Luisa.
 Díaz García-Mauriño, Teresa.
 Díaz Peña, Mateo.
 Díaz Peña, Sra. de.
 Díaz Rodríguez, Federico.
 Díez Aguado, Antonio.
 Domínguez Astudillo, María.
 Domínguez Casal, María Pilar.
 Esteban Hernández, José Antonio.
 Esteban, Sra. de.
 Estévez Reyes, Rafael.
 Estrada Aguilar, José.
 Fauste, María del Carmen.
 Fernández-Cellini, Ricardo.
 Fernández Cellini, Sra. de.
 Fernández Muns, Gloria.
 Fernández Palomero, Carlos.
 Fernández Palomero, Sra. de.
 Fernández Peláez, Valeriana.
 Fernández Pérez, Ana.
 Flores de Ligondés, José.
 Fontán Yanes, José.
 Fontán, Sra. de.
 Fuentes Duchemin, Jorge.
 Fúster Monescillo, Carmen.
 Galtier Montero, Federico.
 Gamboa Loyarte, José Miguel.
 Gamboa, Sra. de.
 Gamboa Loyarte, María Juana.
 Gárate Coppa, María Encarnación.
 Gárate Coppa, María Teresa.
 García Blairsy, Cristóbal.
 García González, Francisco.
 García González, Sra. de.
 García Riquelme, Olga.
 Garzón Sánchez, Rufino.
 Gil Navarro, Jesús.
 Gili Trujillo, Pedro.
 Giménez Clavijo, Javier.
 Gispert Benach, Marcos.
 Gómez Fatou, José María.
 Gómez Fatou, Sra. de.
 Gómez Herrera, Carlos.
 Gómez Herrera, Fernando.
 Gómez Herrera (F), Sra. de.
 Gómez Lafuente, Pedro.
 Gómez-Pantoja Gómez, Joaquín.
 Gómez Ruimonte, Florentino.
 Gómez Ruimonte, Sra. de.
 Gómez Saliz, Pedro.
 Gómez Sánchez, Antonio.
 González Carreró, Jaime.
 González González, Antonio.
 González, Sra. de.
 González Samper, Josefa.
 González del Valle, Angel.
 González del Valle, Sra. de.
 Guerrero Laverat, Alejandro.
 Guerrero Laverat, Martina.
 Gutiérrez Ríos, Enrique.
 Gutiérrez Ríos, Sra. de.
 Hernáez Marín, Joaquín.
 Herrero Lancina, Manuela.
 Iglesias Romero, Laura.
 Irurita, María Luisa.
 Lacasta López, José.
 Laguna Castellanos, Ovidio.
 Laguna, Sra. de.
 López Aparicio, Fidel Jorge.
 López Rodríguez, María.
 López Zúmel, Consuelo.
 Lora-Tamayo, Manuel.
 Lora-Tamayo, Sra. de.
 Llaguna Marchena, Concepción.
 Lucena Conde, Felipe.
 Lucena, Sra. de.
 Madariaga de las Heras, María Africa.
 Madroñero Peláez, Ramón.
 Marina González, María.
 Mañas Díaz, Luis.
 Márquez Archilla, Francisco.
 Márquez Delgado, Rafael.
 Márquez, Sra. de.
 Martín Ramos, María Victoria.
 Martín Tordesillas, Isabel.
 Martínez Carreras, Sagrario.
 Martínez Fernández, Elsa.
 Martínez Piqueras, Vicente.
 Martínez Piqueras, Sra. de.
 Mateo López, Francisco.
 Mateo, Sra. de.
 Mena Álvarez, Ricardo.
 Miravalles Rivero, Ramón.
 Miravalles, Sra. de.
 Molera Mayo, María Josefa.
 Monche Escubós, José.
 Montaner Palao, Luis.
 Mora Cartaya, Luis.
 Morales Salamanca, Valentín.
 Morcillo Rubio, Jesús.
 Morcillo, Sra. de.
 Moreno Echevarría, Esperanza.
 Morente Alvaro, Amalia.
 Moro García, Rosa.
 Munárriz Zorzano, María Teresa.
 Municipio, Angel M.
 Municipio, Sra. de M.
 Municipio, Vicente M.
 Municipio, Sra. de M.
 Muñoz González, Pedro.
 Muñoz, Sra. de.
 Navarro Alvargonzález, José M.
 Navarro, Sra. de.
 Nodar Blanco, Angel.

Ortega Abellán, José.
 Ortega Mata, Manuel.
 Ortega, Sra. de.
 Orza Segade, José M.
 Orza, Sra. de.
 Otero de la Gándara, María Jesús.
 Otero Torres, Manuel.
 Otero, Sra. de.
 Palacios de la Vega, Natividad.
 Parellada Bellod, Ricardo.
 Parés Corominas, Juan.
 Pascual Teresa, Joaquín.
 Pastor Moyano, Gerardo.
 Pascual Vila, José.
 Pastor Franco, José.
 Pastor, Sra. de.
 Peralonso Urefia, Antonio.
 Pérez Irisarri, Francisco Javier.
 Pérez Irisarri, Sra. de.
 Pérez Masiá, Andrés.
 Pérez Masiá, Sra. de.
 Pérez Rodríguez, Manuel.
 Pérez Rodríguez, Sra. de.
 Pertierra Pertierra, José M.
 Pertierra, Sra. de.
 Pertierra Fuente, María Dolores.
 Pino Vázquez, Carmen del.
 Poza Martínez, Manuel.
 Ramos Fernández, Felicísimo.
 Ramos, Sra. de.
 Ramos Salvador, Leandro.
 Regife Vega, José Manuel.
 Regife, Sra. de.
 Rey Guerrero, Alfredo del.
 Ribas Marqués, Ignacio.
 Ribas, Sra. de.
 Rius Miró, Antonio.
 Rodríguez Hernández, Blas.
 Rodríguez, Sra. de.
 Rodríguez Ríos, Benito.
 Rodríguez Suárez, Arturo.
 Rodríguez, Sra. de.
 Rovidarcht Escudero, José Antonio.
 Royo Iranzo, José.
 Royo, Sra. de.
 Sabater García, Francisco.
 Saliz Nuviala, Isabel.
 Sampedro Piñero, Aurora.
 Sánchez Calvo, Carmen.
 Sancho Gómez, Juan.
 Sancho, Sra. de.
 Santiago y Pérez, Sergio.
 Santiago, Sra. de.
 Sanz Pedrero, Pablo.
 Sanz, Sra. de.
 Sanz Sanz, Benedicto.
 Sanz Sanz, Esther.
 Sañudo Conde, José Manuel.
 Sauras Artigas, Enrique.
 Schnabel Bender, Ilse.
 Schnabel Bender, Margit.
 Segovia, José María.
 Seoane Bardanca, Eliseo.
 Serratos Palet, Félix.
 Serratos, Sra. de.
 Sierra Jiménez, Francisco.
 Sierra, Sra. de.
 Sistiaga Aguirre, José María.
 Sistiaga, Sra. de.
 Smith Verdier, Pilar.
 Soler Martínez, Antonio.
 Soler, Sra. de.
 Stamm Menéndez, María Dolores.
 Suárez Acosta, Ramón.
 Suárez, Sra. de.
 Tanarro Sanz, Agustín.
 Tinaut Plaza, Diego.
 Tinaut Plaza, Amelia.
 Toledano Jiménez-Castellanos, Adolfo.
 Torre Fernández-Soto, Juana de la.
 Torre Fernández-Soto, Sebastián de la.
 Turrión Aznar, Concepción.
 Urgell Comas, Manuel María.
 Vázquez Domínguez, Daniel.
 Vázquez Valero, Manuela.
 Vera Palomino, José.
 Vicente Vizcón, María del Carmen.
 Villena Pardo, Leonardo.
 Villena, Sra. de.
 Villena Bonet, María Luisa.
 Viñé Gárate, María.
 Ynfiesta Molero, Juan de la.
 Ynfiesta, Sra. de.

Real Sociedad Española de Física y Química

I Reunión Bienal

Islas Canarias

12-19 Julio 1961

PROGRAMA

X REUNION BIENAL DE LA
REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FISICA Y QUIMICA

VIII DE LOS INSTITUTOS DE FISICA Y QUIMICA DEL
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
Y DE LA JUNTA DE ENERGIA NUCLEAR

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

- Día 12.**
- 9-11 Entrega de documentación.
 - 11-30 Sesión inaugural en el Salón de Actos del Exce-
lentísimo Cabildo Insular de Gran Canaria.
 - 13 Recepción ofrecida por el Excmo. Cabildo Insular.
 - 16,30-19,30 **Sesiones científicas.**
- Día 13.**
- 10 Excursión al interior de la Isla, organizada por el
Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran
Canaria.
 - 22 Cena ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de
Las Palmas de Gran Canaria.
- Día 14.**
- 9,30-11,30 **Sesiones científicas.**
 - 10 Programa especial para las señoras, ofrecido por
el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas.
 - 12 Conferencia.
 - 13,30 Vino de honor ofrecido por la Escuela Técnica de
Peritos Industriales de Las Palmas de Gran Canaria.
 - 16,30-18-30 **Sesiones científicas.**

T E N E R I F E

- Día 15. 9,30-11,30 **Sesiones científicas.**
- 12 Traslado de los congresistas al Monte de las Mercedes y almuerzo ofrecido por el Excmo. Ayuntamiento de La Laguna.
 - 17 Excursión a Bajamar y Punta Hidalgo.
- Día 16. 10 Visita a la Refinería de la C.E.P.S.A.
- 13 Vino de honor ofrecido por el Presidente de la Comisión Organizadora.
 - 16 Excursión al Teide, con regreso por la Orotava, ofrecida por la Refinería de la C.E.P.S.A. y el Colegio Oficial de Farmacéuticos.
- Día 17. 9,30-11,30 **Sesiones científicas.**
- 12 Conferencia.
 - 13 Vino de honor ofrecido por la Universidad de La Laguna.
- 16,30-19,30 **Sesiones científicas.**
- Día 18. 10 Excursión a Icod. Vino de honor ofrecido por la Comisión Organizadora.
- 14 Almuerzo en el Puerto de la Cruz, ofrecido por el Excmo. Ayuntamiento de dicha ciudad.
 - 17 Visita al Jardín Botánico y recorrido del Puerto de la Cruz.
- Día 19. 9,30-12,30 **Sesiones científicas.**
- 18,30 Solemne sesión de Clausura de la X Reunión Bienal. Imposición de las Medallas «Real Sociedad».
 - 22 Cena ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife.

La Real Sociedad Española de Física y
Química agradece a los Excmos. Cabildos
Insulares de Las Palmas de Gran Canaria y
Tenerife el patrocinio de esta X Reunión.