

~~E/~~
~~3/4/4~~

R~~X~~
26

CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

+

451

SECRETARIA GENERAL

MEMORIA

1952-54

II



MADRID, MCMLVIII

En junio de 1954, el Profesor Otero asistió a la Reunión Anual de la Sociedad de Optica Alemana.

En julio de 1954, el Dr. Villena asistió a la VIII Asamblea General de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, celebrada en Londres.

En septiembre de 1954, el Profesor Otero asistió al Coloquio Internacional sobre "Problemas ópticos actuales", celebrado en Florencia.

En septiembre de 1954, el Profesor Otero, asistió a la Reunión del Bureau de la Comisión Internacional de Optica, celebrada en Florencia.

En octubre de 1954, el Profesor Otero asistió a la Reunión General del Comité Internacional de Pesas y Medidas, celebrada en París.

INSTITUTO "ALONSO DE SANTA CRUZ" DE FISICA

Director: Excelentísimo señor don José Baltá Elías.

Vicedirector: Excelentísimo señor don Julio Palacios Martínez.

Secretario: Señor don Manuel Abbad y Berger.

SECCIÓN DEL ESTADO SÓLIDO

Año 1953

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de la Sección: Excelentísimo señor don José Baltá Elías.

Ayudantes: Don Santos Amer Amézaga y don Juan Antonio Gómez García.

Becarios: Don Federico García Moliner y don Angel Esteve Pastor.

El señor Baltá publicó los siguientes trabajos:

"Recientes progresos en Radioastronomía" (Revista Academia Ciencias Madrid, 47, cuaderno 2.º; 1953).

"Una nueva ciencia: la Radioastronomía" (Revista de la Universidad de Madrid I, 501; 1953).

CONFERENCIAS DADAS POR EL SEÑOR BALTÁ

Ciclo de ocho conferencias (escritas para su publicación ulterior) sobre "El problema astronómico y la energía nuclear", dadas en la Universidad Central bajo los auspicios de la fundación "Valdecilla".

Tres conferencias dadas en la Universidad Internacional "Menéndez Pelayo", de Santander, sobre "Isotopia en general", "Dispositivos

de transmutación" y "Trazadores en Biología", respectivamente, los días 21, 22 y 23 de julio de 1953.

Año 1954

El señor Baltá, durante el año 1954, ha publicado: "Radio-Ondas extraterrenas ("Arbor", sept.-oct., 1954). "La energía nuclear en Astronáutica" ("Boletín de Radioactividad", 26, págs. 3-36; 1954).

El señor Baltá dió una conferencia sobre "Industrialización de la energía nuclear", inaugural del curso de la "Academia de Doctores", de Madrid, celebrada el 18 de marzo en el salón de conferencias del Consejo (Medinaceli).

Además asistió como representante del Comité Nacional de la U. R. S. I. a la XI Asamblea General de la misma, celebrada en La Haya del 20 de agosto al 2 de septiembre de 1954.

SECCIÓN DE RAYOS X

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de Sección y Jefe del Laboratorio de Estructuras Inorgánicas: Señor don Luis Rivoir Alvarez.

Profesor Agregado y Jefe del Laboratorio de Cerámicos: Señor don Manuel Abbad y Berger.

Colaborador Científico y Jefe del Laboratorio de Estructuras Orgánicas: Señor don Severino García-Blanco.

Colaboradores temporales: Señorita Pilar Smith Verdier y señorita Sagrario Martínez Carrera.

Colaborador eventual: Señorita Francisca Guardabrazos Sotoca.

Ayudante Jefe del Laboratorio de Análisis Mineralógico y Químico Estructural: Señor don Florentino Gómez Ruimonte.

Ayudante: Señor don Fernando Huerta López.

Becarios del Patronato "Juan de la Cierva": Señor don Bibiano Garzón Benavente y señor don Angel Giménez Toca.

Becario honorario: Señor don José Montes Villalón.

Becario del Patronato "Juan de la Cierva": Señor don Julián López de Lerma.

Becarios honorarios: Señores don José Alonso López y don Amalio Pérez Coutiño.

2.—TRABAJOS PUBLICADOS:

El señor Huerta: "Sobre una generalización del método de Garrido para la interpretación de los diagramas Weisenberg". Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química Tomo XLVIII, pág. 109; 1952.

El señor Huerta: "Sistematización del estudio de los diagramas de cristal giratorio". Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Tomo XLVIII, pág. 135; 1952.

El señor Huerta: "Una cámara de rayos X con movimiento helicoidal". Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Tomo XLVIII, pág. 147; 1952.

El señor Huerta y el señor Casals: "Un método gráfico para sumar series de Fourier". Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Tomo XLVIII, pág. 238; 1952.

El señor García-Blanco y la señorita Virtudes Gomis: "Estructura del Ditionato de Bario bihidratado. Simetría, Grupo espacial y coordenadas del átomo pesado", número II. Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Tomo XLIX, página 107; 1953.

El señor García-Blanco, señorita V. Gomis y el señor Abbad: "Estructura del Ditionato de Bario bihidratado. Determinación de la posición de todos los átomos mediante la utilización de series de Patterson y Fourier", número III. Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Tomo XLIX, pág. 115; 1953.

El señor Huerta y el señor I. Asensio: "Un método directo para interpretar diagramas de polvo cristalino". Presentado en el Coloquio de "Estructuras Cristalinas", con motivo de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química. Publicado en los Anales de la Real Sociedad de Física y Química. Tomo XLIX (A). Serie A. Física, números 9-10, septiembre-octubre, 1953.

El señor García-Blanco: "Determinación directa de la estructura del Ditionato de Bario bihidratado por medio de la Punción Mínima de Buerger". Presentado en el Coloquio de "Estructuras Cristalinas", con motivo de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química. Publicado en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química. Serie A. Física. Tomo XLIX, números 5-6, página 220; 1953.

El señor Montes y M. Abbad: "Máquina eléctrica para efectuar algunos cálculos que intervienen en la determinación de estructuras cristalinas". Presentado en el Coloquio de "Estructuras Cristalinas", con motivo de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química. Serie A. Física. Tomo XLIX, página 173, números 5-6, mayo-junio, 1953.

Los señores A. Rodríguez Pedrazuela, S. García-Blanco y L. Rivoir: "La estructura del Hipofosfito de Magnesio Hexahidratado", presentado en el Coloquio de "Estructuras Cristalinas", con motivo de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química. Publicado en los Anales de Física y Química. Serie A. Física. Tomo XLIX, página 255, números 9-10, septiembre-octubre, 1953.

El señor Huerta: "Clasificación y examen comparativo de las cámaras de cristal giratorio". Publicado en la revista *Las Ciencias*, de Madrid; año XVIII, número 3.

El señor González y señor López de Lerma: "La estructura del or-

toarseniato amónico magnésico exhidratado, I. Determinación de la proyección centrosimétrica. Presentado para su publicación en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química.

El señor Fernández González y señor García-Blanco: "La estructura del ortoarseniato amónico magnésico exahidratado, II. Determinación de una proyección no centrosimétrica y establecimiento de la estructura completa. Trabajo presentado para su publicación en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química.

3.—PROFESORES EXTRANJEROS QUE HAN VISITADO EL CENTRO:

En octubre del año 1952, invitado por esta Sección de rayos X el profesor Martín J. Buerger, del Instituto de Tecnología de Massachusetts, dió dos conferencias con el título de "The photography of atoms in crystals" y "Phase transformations in crystals", y varios coloquios al personal afecto a esta Sección, en los que trató especialmente, acerca de la determinación directa de estructuras cristalinas, mediante el método de la función mínima.

En el año 1953, y con motivo de celebrarse un Coloquio internacional de rayos X y estructura de la materia entre los actos organizados con motivo de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química, visitaron la Sección de rayos X: el doctor W. H. Taylor, del Cavendish Laboratory de Cambridge, Inglaterra; el profesor Laval, del Colegio de Francia, de París; el doctor Lipson, del College of Technology, de Manchester, y el doctor Jeffrey, de la Universidad de Leeds.

4.—DIRECTIVOS Y COLABORADORES DEL CENTRO QUE HAN IDO AL EXTRANJERO:

El señor Abbad fué invitado el año 1953 por la Comisión de Intercambio de Universidades Extranjeras de Londres y visitó diversas Universidades y Centros de Investigaciones de Inglaterra.

El Colaborador Científico, don Severino García-Blanco, permaneció seis meses, en el año 1954, en el Laboratorio de Cristalografía del Massachusetts Institute of Technology, trabajando con el profesor Buerger, en diversas estructuras cristalinas, aplicando especialmente los métodos de "búsqueda de imágenes" y estadísticos, como Ayudante de investigación del mismo Instituto.

5.—PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS CIENTÍFICOS NACIONALES E INTERNACIONALES:

En el año 1953 esta Sección organizó, con ocasión de las Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química, un Coloquio Internacional de Rayos X y Estructuras de la Materia, presidida por

el doctor W. H. Taylor, del Cavendish Laboratory de Cambridge, al que asistieron un buen número de científicos extranjeros y españoles.

La contribución científica de la Sección a este Coloquio queda reseñada en el apartado 3) de esta Memoria.

En el año 1954 los señores Abbad y Rivoir asistieron en representación del Instituto, al III Congreso de la Unión Internacional de Cristalografía, que se celebró en París en el mes de julio.

6.—RELACIÓN DE LAS PUBLICACIONES DEL CENTRO:

En el año 1952 fué publicado por la Real Academia de Ciencias un libro al Ayudante de esta Sección, señor Huerta, titulado: "Los métodos del cristal giratorio".

SECCION DE "EQUIPO DE CALCULO ELECTRONICO"

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de Sección y Profesor agregado: Señor don Angel González del Valle.

Becario del Patronato "Juan de la Cierva": Señor don Eduardo Gavián Estelat.

Ayudante: Señora doña María Angeles Badillo Barallat.

Becario: Señor don José Pérez Baldrés.

Becario honorario: Señor don José I. Caicoya de Rato.

2.—TRABAJOS PRESENTADOS:

A. González del Valle: "La rueda dentada electrónica. II. Métodos indirectos. Revista de Cálculo Automático y Cibernética, número 3, página 26; 1953.

A. González del Valle: "Geometría métrica de las redes rígidas. I. Principios fundamentales. Revista de Cálculo Automático y Cibernética, número 3, página 5; 1953.

M. C. Badillo Barallat: "El Algebra de la lógica polivalente en la Cibernética del Cálculo Aritmético. Revista de Cálculo Automático y Cibernética, núm. 6, pág. 3; 1954.

A. González del Valle: "Los teoremas fundamentales de la Geometría Métrica de las Redes Rígidas". Teorema 1.º. Revista de Cálculo Automático y Cibernética, núm. 6, página 18; 1954.

A. González del Valle: "Los teoremas fundamentales de la Geometría Métrica de las redes rígidas". Teoremas 2.º, 3.º y 4.º, Revista de Cálculo Automático y Cibernética, número 7, página 14; 1954.

A. González del Valle: "La Dinámica Isostática de las Redes Eléctricas". Revista de Cálculo Automático y Cibernética, número 8, página 17; 1954.

3.—CONGRESOS:

Año 1952

El Jefe de la Sección, señor González del Valle, asistió, en representación del Seminario de Telecomunicación, al Congreso de la Teoría de Comunicación de Londres.

El Jefe de la Sección, don Angel González del Valle, asistió al Congreso Internacional de Matemáticas de Amsterdam, en representación de la Dirección General de Relaciones Culturales y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. También tomó parte en el Congreso Internacional de la Radio Científica (URSI) de La Haya.

SECCION DE FISICA DE VALLADOLID

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de Sección: Don Salvador Velayos Hermida.

Colaborador temporal: Don Angel Tobalina Espiga.

Colaboradora temporal: Señorita Felisa Núñez Cubero.

Ayudantes: Don Francisco Marcos Villanueva, don Mario Hernández don Aurelio Martín Blanco, don Luis F. Cid Baltanás.

2.—TRABAJOS EN EQUIPO:

"Preparación y medida de materiales para imanes". Después de unas medidas preliminares sobre los materiales usualmente empleados en la fabricación de imanes hemos emprendido una serie de ensayos para preparar materiales sinterizados que pudiesen sustituir a los que hasta ahora venían utilizándose en los imanes permanentes. Llegamos, finalmente, a la elección de un compuesto, exagonal, constituido por los óxidos de hierro y de bario, que tras numerosas experiencias, referentes principalmente a los tratamientos térmicos y a la composición original de las materias primas, nos ha permitido obtener un material de características análogas, y aún mejores, que las de los materiales parecidos de fabricación extranjera. Una de las últimas muestras obtenidas nos dió los siguientes valores para un campo imanador de 6.700 Oe: $H_c = 1.450$ Oe.; $B_r = 2.320$ Gs.; $(H B)_{max} = 1,03.10^6$ Oe. Gs., habiendo conseguido otras muestras con valores todavía mayores para H_c , pero menores para B_r . La densidad de este nuevo material es $= 5,6$ gm. cm³.

3.—TRABAJOS ESPECIALES:

a) Angel Tobalina: Continúa el estudio del campo coercitivo de películas electrolíticas de hierro, en el que durante los dos cursos de referencia ha obtenido resultados que parecen confirmar la teoría de Kittel. Durante dichos cursos ha modificado la instalación del magnetómetro empleado en la medida del campo coercitivo, sustituyendo los solenoides por un sistema de carretes Helmholtz, con lo que consigue eliminar la presencia de impurezas ferromagnéticas muy perjudiciales en esta clase de medidas. Ha estudiado también la relación entre el campo imanador y el campo coercitivo en dichas delgadas películas. Posteriormente ha llegado a obtener y estudiar películas de espesor del orden de 20 Å. Es un trabajo íntimamente relacionado con algunos interesantes aspectos de la teoría actual del ferromagnetismo.

b) Felisa Núñez Cubero: Es una de los principales colaboradores en el trabajo de equipo mencionado en 2). Sus publicaciones figuran más abajo.

c) Francisco Marcos Villanueva: Después de haber realizado la instalación de un aparato, fundado en el método de Brailsford, para la medida de las pérdidas de energía por histéresis magnética en los aceros al silicio, ha estudiado la influencia de ciertos tratamientos térmicos (revenidos a diferentes temperaturas) y mecánicos (laminaación en frío) en las constantes de la fórmula empírica de Steinmetz. Ha realizado también un estudio comparativo entre el método de Brailsford y el más usual, con el que se deducen las mencionadas pérdidas por histéresis a partir del correspondiente ciclo de histéresis obtenido con un galvanómetro balístico y formando un circuito magnético con las mismas muestras utilizadas en el método de Brailsford. También ha proyectado un aparato para la determinación de las pérdidas por histéresis rotacional. Continúa en el estudio de estos dos últimos temas.

d) Mario Hernández Sigüenza: Ha modificado la instalación del aparato de Epstein existente en el laboratorio, consiguiendo de este modo una determinación mucho más rápida, sin perder precisión, de la denominada "cifra de pérdidas" de la chapa magnética. En la nueva instalación ha comparado muestras de fabricación nacional con otras de fabricación extranjera. Posteriormente ha utilizado el mismo cuadrado de Epstein para la medida de la permeabilidad magnética de la mencionada chapa magnética, estudiando la variación de esta permeabilidad en función del campo magnético a lo largo de la curva virgen de imanación del material. En estas medidas ha prestado especial atención a la distinción entre el campo magnético excitador y el existente en el interior del material.

e) Aurelio Martín Blanco: Es otro de los principales colaboradores en el trabajo en equipo mencionado en 2).

f) Luis F. Cid Baltanás: Además de ayudar en algunos de los ya mencionados trabajos se ha dedicado especialmente al proyecto y a la instalación (fuente de alimentación, base de tiempos, etc.) de un tubo de rayos catódicos para conseguir un oscilógrafo adecuado al estudio

del ciclo de histéresis de los materiales magnéticos que se emplean en este laboratorio, para llegar a conocer la influencia sobre dicho ciclo de diferentes causas, tales como la temperatura, la superposición de campos magnéticos constantes, etc.

4.—PROFESORES EXTRANJEROS QUE NOS HAN VISITADO:

En el mes de marzo de 1953 se ha recibido la visita del Dr. H. Fahrenbrach, director de los laboratorios de investigación de la Widia-Fabrik, Fried. Krupp Essen (Alemania), que ha permanecido entre nosotros durante una semana de intensivo trabajo y que resultó extraordinariamente eficaz para todos los colaboradores de este laboratorio.

5.—DIRECTIVOS Y COLABORADORES DEL CENTRO QUE HAN IDO AL EXTRANJERO:

Angel Tobalina, a Colonia (Alemania), donde ha seguido un curso de experiencias de Física organizado por la casa Leybolds. Francisco Marcos ha visitado algunos laboratorios de magnetismo en Alemania. Felisa Núñez, con una pensión del Ministerio de Educación Nacional, ha realizado medidas, con los materiales aquí preparados, en el laboratorio del Profesor Bates, de la Universidad de Nottingham, visitando después los laboratorios magnéticos del Profesor Stener, en Leeds, y del Profesor Sucksmith, en Sheffield, todos en Inglaterra. María Hernández Sigüenza estuvo durante un mes en la Escuela Superior Técnica de Stuttgart.

Merced a una beca del Ministerio de Educación Nacional, Salvador Velayos estuvo trabajando en agosto de 1953 en los nuevos laboratorios de magnetismo del Physikalisch Technische Bundesanstalt (Braunschweig, Alemania) visitando después laboratorios en Düsseldorf, Essen, Frankfurt, München, Karlsruhe y Estrasburgo.

6.—PARTICIPACIONES EN CONGRESOS:

Salvador Velayos, Víctor Sánchez-Girón, Felisa Núñez, Miguel Pedro Andrés, Francisco Marcos y Aurelio Martín han asistido y presentado comunicaciones en las Bodas de Oro de la Soc. Esp. de Fís. y Química. Salvador Velayos representó al C. S. I. C. en la Conferencia acerca de las bajas temperaturas, celebrada en Oxford (Inglaterra) en agosto de 1951.

7.—RELACIÓN DE LAS PUBLICACIONES:

a) "Cuaderno-Guía de Trabajos Prácticos" (4.ª edición). Laboratorio de Física de la Universidad de Valladolid. 1952.

b) S. Velayos: "Teoría del campo coercitivo de los materiales magnéticos" "Revista de Ciencia Aplicada". 28, 385-408 (1952).

c) V. Sánchez-Girón: "Pérdida de energía por histéresis magnética en los aceros al silicio" (tesis doctoral). 1952.

d) M. Pedro Andrés: La "cifra de pérdidas" en los aceros al silicio (tesis doctoral). 1952.

e) M. Pedro Andrés: "Factores que afectan al valor de la cifra de pérdidas de la chapa magnética". "An. Soc. Esp. Fís. y Quím." 49, (A), 315 (1953).

f) S. Velayos: "La remanencia y la coercitividad magnética del níquel sometido a compresión longitudinal". "An. Soc. Esp. Fís. y Quím." L (A) mayo-junio, 1954.

h) Felisa Núñez (en colaboración con S. Velayos): "Imanes permanentes. Estudio teórico-experimental". "Rev. Ciencia Aplicada", 40, 385 (1954).

SECCION DE FISICA DE BARCELONA

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de la Sección: Profesor doctor don Mariano Velasco Duránte.

Ayudante: Doña María Luisa Canut Ruiz.

Becario: Don Marcos Pujal Carrera.

2.—ACTIVIDADES:

Fué fundada esta Sección en 1 de agosto de 1952. En el año 1953 fué nombrada becario doña María Luisa Canut, y, ayudante, en 1954. Comenzó a trabajar en colaboración con el jefe de la Sección, doctor Velasco y del doctor Amorós, jefe del Departamento de Cristalografía del C. S. de I. C. sobre "Dinámica de las redes cristalinas", con la instalación de rayos X del Departamento de Cristalografía. Fruto de esta labor han sido los trabajos siguientes:

"Interpretación del LAUE cilíndrico", por M. Font Altaba y M. L. Canut. (Publicaciones del Departamento de Cristalografía y Mineralogía, 1, 151; 1954.)

"Difracción difusa del ácido adipico", por M. Velasco, J. L. Amorós y M. L. Canut. (Publicaciones del Departamento de Cristalografía y Mineralogía, 1, 165; 1954.)

Difracción difusa del ácido oxálico deshidratado", por M. Velasco, M. L. Canut y J. L. Amorós. (A publicar.)

En 1953, fué adscrito a esta Sección el doctor don Miguel Masriera y continuó en la Sección de Electroquímica en Barcelona, del C. S. de I. C., con la colaboración del doctor Ibarz, jefe de la misma, los estudios iniciados en París con los Profesores Chalonce y Barbier, sobre "Estudios espectrográficos de la luminiscencia producida en la descomposición térmica del ozono".

En 1954 fué nombrado becario don Marcos Pujal y continuó los

trabajos iniciados bajo la dirección del Jefe de la Sección y en colaboración con el becario del Departamento de Electricidad del C. S. de I. C., señor Fernández Ferrer, sobre problemas técnicos de placas nucleares, para estudios sobre fenómenos radiactivos y rayos cósmicos. Resultado de esta labor ha sido el trabajo siguiente:

"Acerca del factor de contracción de una emulsión nuclear", por J. Fernández Ferrer y M. Pujal. (An. de la R. S. E. de Fís. y Quím. Serie A, 50, 151; 1954.)

Durante estos años el doctor Velasco ha dado diversos cursillos y conferencias organizadas por cátedras universitarias, Institutos, Colegios Mayores, Agrupaciones de estudiantes, etc.

SECCION DE FISICA DE SEVILLA

1.—PERSONAL DIRECTIVO:

Jefe de Sección: Profesor doctor don Luis Bru Villaseca.

Ayudante: Doctor don Manuel Pérez Rodríguez.

Investigadora científica: Doctora Mercedes Cubero Robles.

Colaboradores eventuales: Doctoras Rosario Vega Sánchez y Amparo López Castro, y licenciada Isabel Barragán Pérez.

Becario: Doctor don Luis Roldán González.

Becario del Patronato "Juan de la Cierva": Licenciado don Felicísimo Ramos Fernández.

Becarios: Licenciado don Rafael Márquez Delgado y don Pedro Muñoz González, y licenciada Esperanza Moreno Echevarría.

Colaboradores: Don Antonio Pérez Puente, don Juan Díaz Gutiérrez, don Manuel Olmedo Lozano y don Enrique Cubero Robles.

2.—TRABAJOS EN EQUIPO:

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y M. Cubero: "Application of Ellers Optical Machine to the Determination of the Molecular Structure of Gases Electron Diffraction".

Se da a conocer una nueva aplicación de la máquina de Eller, que permite reducir extraordinariamente el tiempo necesario para los cálculos en el método de ensayos y tanteo. Se hace la aplicación a la molécula monóxido de cloro.

L. Bru, M. Cubero y J. Garido: "Hometric Diffraction Grating".

Se da cuenta de un experimento óptico para comprobar la difracción en redes homométricas obteniéndose también las correspondientes síntesis de Patterson.

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y R. Vega: "Analogies Between the Diffraction of Light and Electron Diffraction by Gas Molecules".

Se construye una serie de modelos de moléculas gaseosas constituidas por una serie de rendijas de una cuña de forma que los diagramas que se obtienen al difractar en este modelo luz monocromática son en todo análogos a los de difracción de electrones en las moléculas gaseosas representada por aquellos modelos. Se hace aplicación al benceno y al tetracloruro de carbono.

L. Bru y M. Cubero: "Redes de difracción homométricas".

M. Cubero y V. Hernández Montis: "Métodos ópticos en la determinación de estructuras por rayos X".

Se da un método óptico para el estudio de la estructura del rutilo.

Se ha constituido en Fly's eye para obtener series de Fourier a partir de la síntesis de Patterson.

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y R. Vega: "Analogías entre la difracción de la luz y la difracción de electrones por moléculas gaseosas".

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y V. Cortés: "Sobre los diagramas "parciales" de Paterson. Aplicación a la estructura del Ni Si."

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y M. Cubero: "Application of Eller's Optical Machine to the Determination of the Molecular Structure of Gases by Electron Diffraction II-Non rigid Molecules".

Se hace la aplicación de la máquina óptica de Eller a la determinación de estructuras de moléculas gaseosas no rígidas, estudiándose la molécula $\text{CF}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$.

M. Pérez Rodríguez, R. Vega y J. M. García García: "Analogías entre la difracción de la luz y la difracción de electrones. II. Estudio de las moléculas de Cl_2O , ClO_2 y NO_2 ".

Se hace una nueva confirmación experimental del método descrito en trabajos anteriores, aplicándose a las moléculas Cl_2O , ClO_2 y NO_2 .

L. Bru, M. Cubero y V. Hernández: "Métodos ópticos en la determinación de estructuras cristalinas, II".

Se hace una aplicación del principio de la cámara oscura múltiple, construyéndose un Fly's eye para cada uno de los sistemas cúbicos, tetragonal y exagonal.

Se hacen dos nuevas aplicaciones del aparato. Una, la constitución de una cierta proyección de la red recíproca, y otra para computar la densidad electrónica de la proyección Fourier en puntos diferentes de los centros atómicos.

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y R. Vega: "Analogías entre la difracción de la luz y la difracción de electrones. III. Moléculas no rígidas".

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y A. López Castro: "Cálculo de factores de estructura mediante una modificación de la máquina óptica de Eller".

Mediante la introducción de una nueva pantalla en el aparato óptico de Eller se pueden determinar los signos de los factores de estructura. Se hace aplicación a un caso particular.

M. Pérez Rodríguez y A. López Castro: "Un método fotográfico para la obtención de la función producto de Buerger".

L. Bru, M. Cubero y M. Pérez Rodríguez: "Determinación de estructuras mediante la máquina óptica de Eller".

Se da un avance de la estructura de la thaumasita utilizando exclusivamente métodos directos y mediante la máquina óptica de Eller.

L. Bru, M. Pérez Rodríguez y M. García Gea: "Método óptico para el afinado de estructuras".

Se estudia la influencia del factor temperatura y de las vibraciones isotrópicas en el afinado de estructuras cristalinas utilizando métodos ópticos.

A. Priegue Guerra: "Avances en el método de rayos X, para la determinación de las tensiones residuales".

3.—INSTALACIONES DE RAYOS X:

Un tubo abierto "Beaudoin", de foco muy fino, con dos ventanas. Un tubo Philips de cuatro ventanas. (Instalación tipo "Micro".)

4.—INSTALACIONES ÓPTICAS:

Instalación completa para difracción de la luz (Fly's eye). Máquina óptica de Eller. Fotosumador para series de Fourier y síntesis de Patterson.

5.—BIBLIOTECA:

Incrementada con los correspondientes números de las revistas y libros referentes a la especialidad que se cultiva en la Sección:

Doctora doña Mercedes Cubero Robles. Un año en Gratz trabajando con el profesor Heritsch sobre "Estudios de estructuras cristalinas con rayos X. (Beca sufragada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.)

Doctor don Armando Priegue Guerra. Un año en Boston trabajando con el profesor Norton sobre el tema de "Tensiones residuales". (Beca sufragada por el Instituto Técnico de Mass.)

Profesor don Luis Bru Villaseca. Un mes en Londres para estudiar el equipo de difracción de electrones adquirido por el Instituto, fabricado por la casa Edwards.

Profesor don Luis Bru Villaseca y doctor don Manuel Pérez Rodríguez, París. III Congreso Internacional de Cristalografía.