

239 I
1981

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física.

ASIGNATURA: Seminario de Resonancia Paramagnética (aplicada al estudio de catalizadores).

CARRERA: Post-Grado

ORIENTACION: Química Física, Química Orgánica e Inorgánica.

PLAN:


DURACION DE LA MATERIA: Cuarenta y cinco (45) días.

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4 hs. b) Problemas 2 hs. c) Laboratorio-hs. (semanales) d) Seminarios --hs. e) Totales 6 horas.--

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Física (II).--

PROGRAMA

- 1.- Propiedades magnéticas del electrón. Resonancia del spin electrónico en un campo magnético externo. Absorción de energía de un campo de microondas. El factor espectroscópico g ; su interpretación. Efecto del campo cristalino sobre los niveles de energía del electrón. Distorsión de Jahn-Teller. Iones paramagnéticos en campos cristalinos de distinta magnitud y simetría. Caso general de radicales libres.--
- 2.- El Hamiltoniano de spin para el campo cristalino. Estructura fina del espectro RSE. La separación de los niveles de energía electrónicos en ausencia y presencia de campo magnético externo: ejemplos. El Hamiltoniano de spin de la interacción hiperfina isotrópica; aproximaciones en campo magnético alto. Interpretación de las constantes de acoplamiento hiperfino isotrópico.--
- 3.- El Hamiltoniano de spin de la interacción hiperfina anisotrópica. Interpretación de las constantes de acoplamiento hiperfino anisotrópico. Efectos de segundo orden. Variación de las intensidades relativas y separación hiperfina de las líneas de resonancia con la magnitud y la orientación del campo magnético externo. Casos de diversos iones paramagnéticos. Interacciones nucleares cuadrupolares.--
- 4.- Procesos de relajación y anchos de línea. Susceptibilidades magnéticas de Bloch. Interacciones del spin electrónico con otros spines: efectos sobre el ancho de línea. Interacciones de intercambio. Relajación spin-red: sus mecanismos. El ancho de línea en líquidos: tiempos de correlación. Efectos de la modulación de movimiento. Modelo microcristalino para iones en solución. Saturación de los niveles de energía.--
- 5.- Características básicas de los espectrómetros RSE. Componentes de microondas. Cavidad de resonancia. Esquema general de un espectrómetro RSE. Mediciones de diversos parámetros espectrales: frecuencia, campo magnético, potencia de microondas, factor g en g_0


Dra. J. F. POSSIDONI de ALSINATI
DIRECTORA DEL DPTO. DE
QUIMICA INORGANICA ANALITICA
Y QUIMICA - FISICA

Aprobado por Resolución CA 488/81

lidos amorfos o policristalinos y en monocristales, separación hiperfina nuclear en solución y en monocristales, concentración efectiva de spines.-

- VI.- Aplicaciones. Análisis espectral de algunos compuestos que contienen metales paramagnéticos: porfirinas de cobre y de vanadilo. Iones paramagnéticos en solución adsorbidos por sólidos.- Casos de resinas intercambiadoras de iones.-
- VII.- Sólidos que funcionan como catalizadores. Mecanismo de adsorción química. Espectros RSE de cromo adsorbido en alúmina. Posibilidades en otros tipos de catalizadores. Carbones porosos: efecto de las condiciones del tratamiento térmico en el ancho de línea RSE.-

BIBLIOGRAFIA

- 1.- "Electron Paramagnetic Resonance of Transition Ions", A. Abragam and B. Bleaney, Oxford University Press, 1969.-
- 2.- "Electron Paramagnetic Resonance and Introduction to Transition Group Ions in Crystals", J. W. Orton, London Iliffe Books, 1968.-
- 3.- "Electron Spin Resonance in Transition Metal Ions", R. Rubins, (Hilger Monographs on ESR), Adam Hilger, London 1969.-
- 4.- "Electron Spin Resonance in Chemistry", P. B. Ayscough, Methuen, London 1967.-

Fecha: 10/MAR/1981.-

Firma del Profesor:



Firma del Director:



Aclaración de firma: Hilda PEZZANO

Aclaración de firma: SSIDONI de ALBINATI

DIRECTORA DEL DPTO. DE
QUIMICA INORGANICA ANALITICA
Y QUIMICA - FISICA

Aprobado por Resolución CA 488/81