

TRABAJOS DE LABORATORIO I

1 2° Cuatrimestre 1970.

Profesor: Ing. A. Sartori.

I. VIDRIO

Características físicas y químicas del vidrio. Tipos de vidrio. Recocido. Análisis polariscópico de tensiones. Operaciones básicas del manipuleo del vidrio: corte, sellado, estirado, soldadura. Uniones metal-vidrio y cerámica-vidrio.

II. DIBUJO.

Método de Monge. Su fundamento. Proyecciones, cotas y cortes. Convenciones. Normas IRAN. Lavado de planos. Copias. Presentación de un plano para su ejecución.

III. MAQUINAS HERRAMIENTAS.

Torno: sus partes. Precisión alcanzable. Roscas y filetes. El torno como alesadora. Herramientas: características, centrado, velocidad de alimentación y avance.

Rectificadoras planas, cilíndricas y sin centro: cepilladora; sierras automáticas; agujereadoras de banco y de columna; mechas, fresadora: generalidades y precisiones alcanzables.

Materiales básicos. Metales ferrosos; fundición y fundición blanca. Aceros al carbono. Aceros de aleación, ejemplos y usos. Cobre y sus aleaciones más comunes. Aluminio y sus aleaciones más comunes.

Mecánica de precisión: noción de ajuste. Tolerancias. Calibres.

Galgas pasa-no-pasa. Galgas Johnson. Placas patrones. Planos patrones. Ejemplos básicos de ajuste: bujes, colizas, husillos.

IV. EFECTOS QUIMICOS, TERMICOS Y FOTOELCTRICOS.

Conducción de la electricidad en líquidos. Galvanoplastia.

Estructura electrónica de los cristales. Semiconductores. Tecnología de los materiales semiconductores. Efectos termoeléctricos: efecto Seebeck, efecto Peltier, efecto Thomson. Materiales y aplicaciones.

//



Emisión termiónica: ley de Richardson-Dushman y efecto Schottky. Efectos fotoeléctricos: efectos fotoconductor, fotovoltaico y fotoeléctrico superficial. Emisión secundaria. Tecnología de los componentes fotoeléctricos. Celdas fotoeléctricas, fototubos y fotomultiplicadores.

V. TEORIA CINÉTICA.

Teoría cinética de los gases. Hipótesis básicas. Choques contra las paredes. Ecuación de estado de los gases ideales. Ecuación de Van der Waals. Distribución de las velocidades moleculares. Función de distribución de la energía. Haces moleculares. Principio de equipartición de la energía. Recorrido libre medio. Distribución de recorridos libres. Coeficiente de viscosidad. Difusión.

VI. CONDUCCION ELECTRICA EN GASES.

Fenómenos elementales. Producción de electrones y iones en la superficie de los electrodos. Formación de electrones y iones positivos en el seno de un gas. Movimiento de electrones y iones. Desaparición y recombinación de electrones y iones. Conducción en gases a baja densidad de corriente (Descarga de Townsend). Descarga a baja presión con cátodo caliente. Dispositivos prácticos con cátodo caliente. Descargas con cátodo frío. Descargas a presiones relativamente altas. Tecnología de los materiales utilizados en la construcción de dispositivos gaseosos.

VII. VACIO.

Dominios de baja presión. Tipos de flujo gaseoso. Flujo viscoso y flujo molecular. La difusión y la condensación. Velocidad de bombeo. Impedancia de la tubería. Bombas mecánicas. Bombas difusoras. Sistemas de vacío típicos. Análisis de sus componentes. Técnicas de desgasado. "Getters". El vacío en la industria de las válvulas electrónicas. Medición de bajas presiones. Correlación entre presión y



características de la descarga con cátodo frío. Métodos físicos absolutos. Vacuómetro de McLeod. Medidores tipo Penning. Vacuómetro de ionización. Cabeza sensora tipo Bayard-Alpert. Ultra-alto vacío: técnicas de bombeo. Purificación de gases nobles.

VIII. ELECTROTECNIA

Descripción general de los generadores de c.c. y c.a. Sistemas de distribución más usuales. Transformador: generalidades, diagrama vectorial, diseño, Transformadores de alta potencia. Motores de c.c. Características y usos. Inversión del sentido de giro. Motores de corriente alterna. Campo magnético giratorio. Motores trifásicos y monofásicos. Características y usos. Inversión del sentido de giro. Imanes y electroimanes. Circuito magnético. Generalidades y diseño. Instalaciones eléctricas. Componentes, elección, protección con interruptores automáticos y fusibles, características. Dimensionamiento de conductores. Puesta a tierra, su importancia.

IX. DISPOSITIVOS ALINEALES.

Elementos intrínsecamente alineales. Circuitos que contienen elementos ohmicos y alineales. Elementos contingentemente alineales. Resistencias térmicamente sensitivas, termistores. Circuitos de corriente alterna con resistencias alineales. Ejemplos de elementos intrínsecamente alineales. Ejemplos de elementos contingentemente alineales. Circuitos rectificadores.

X. ELECTRONICA

Ley de Child-Langmuir. Diodo, triodo; rectificadores. Circuitos equivalentes. Amplificadores. Factores constructivos de un equipo electrónico. Ejemplos de construcción de un equipo. Técnicas y montaje. Conexionado. Identificación de elementos. Diferencias entre elementos ideales y reales.



XI. MOVIMIENTO DE PARTICULAS CARGADAS EN CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS.

Enfoque helicoidal. Aceleradores de resonancia magnética. Espectrómetros de masas. Magnetron. Haces de electrones y enfoque electrostático. Tubo de rayos catódicos, osciloscopio.

XII. SOLDADURA

Reseña histórica. Los decapantes. Soldadura blanda: sus usos. La soldadura blanda en electrónica. Soldadura de metales no ferrosos, aluminio, cobre, bronce, latón. Soldaduras duras. Métodos prácticos para una buena soldadura. Soldadura autógena. Soldadura eléctrica. Soldadura por resistencia. Soldadura en arco. Arcos protegidos. Cementos. Resinas epoxi. Soldadura en plásticos. Solventes.