

+CIENCIA E INGENIERIA DE VACIO

INDICE

1. CONCEPTOS BASICOS DE VACIO (SM)

- 1.1. Unidades, terminología y estados.
- 1.2. Leyes de gases
- 1.3. Teoría cinética, Camino libre de átomos conducción y tipos de flujo de los gases.
- 1.4. Niveles de vacío (bajo, alto y ultra alto vacío) y calidad de vacío
- 1.5. Tipos de bombas e intervalos de operación.
- 1.6. Esquemas básicos de sistemas de vacío.
- 1.7. Absorción, difusión, permeación y atrapamiento de gases.
- 1.8. Fugas.. (RGA y detección de fugas?)

2. Bombas de vacío más comunes, sus fundamentos de operación y limitaciones (Carlos)

2.1. Equipos de transferencia de gas

- 2.1.1. Bomba Venturi.
- 2.1.2. Bomba rotatoria.
- 2.1.3. Bomba impulsora.
- 2.1.4. Bombas mecánicas que no usa aceite como, Scroll y bombas de garra, etc.
- 2.1.5. Bomba de difusión.
- 2.1.6. Bomba turbomolecular.
- 2.1.7. Diseño y uso de trampas frías.

2.2. Equipos de almacenamiento de gas

- 2.2.1. De sorción.
- 2.2.2. Sublimación.
- 2.2.3. Bomba iónica.
- 2.2.4. Bombas criogénicas.

3. Como se puede medir la presión de gas, fundamentos de operación de los medidores, limitaciones y variantes

- 3.1. Medidor tipo Bourdon.
- 3.2. Manómetro de tubo en U, y galgo de McLeod.
- 3.3. Sensores de diafragma y Baratron.
- 3.4. Sensores de termo-conductividad.
- 3.5. Sensor de ionización.
- ~~3.6. Analizadores de gases residuales.~~
- ~~3.7. Detección de fugas y desgasificación de sistemas de vacío.~~

4. Control y medición del flujo de gases (SM)

- 4.1. Rotámetro.
- 4.2. MFC (Medidores de Flujo Masico).
- 4.3. Cálculos básicos.
- 4.4. Tanques de gases.

4.5. Dewars???

5. Partes comerciales, materiales recomendables y conexiones para sistemas de vacío (Carlos)

- 5.1. Limitaciones de materiales, presión de vapor, tasa de desgasificación, estabilidad térmica, reactividad, fuerza y tenacidad.
- 5.2. Conexiones para vacío y tubería de gases: KF, ASA, ISO, CF, Wilson Swagelok, VCR, VCO, etc.
- 5.3. El uso de soldadura, pegamentos, O'rings, anillos. Placas de teflón y hule.
- 5.4. Tipos de válvulas.
- 5.5. Atravesadoras de movimiento, óptica, eléctrica, líquido, etc.

5.6. Instrumentos para fabricar recubrimientos.

- Preparación de recubrimiento y películas delgadas.
 - 1..1. EVAPORACION TERMICA (Carlos)
 - 1..2. PECVD (Carlos)
 - 1..3. SPUTTERING y HIPIMS (SM)
 - 1..4. EVAPORACIÓN POR ARCO (SM)
- Modificación de superficies.
- ~~Análisis~~ y caracterización de superficies.

6. Resumen y conclusiones