

OBJETIVOS

- Conocerá las instalaciones, material y equipo básico para el laboratorio de instrumentación.
- Conocerá la clasificación del material y equipo de laboratorio.
- Conocerá la función y uso del material y equipo del laboratorio.
- Distinguirá las características del equipo del laboratorio.

Introducción:

El conocimiento del material de vidrio, como el de los aparatos y materiales de metal, porcelana, etc... incluyen un manejo, cuidados, uso y aplicación que son importantes en todos los niveles, es decir también en el nuestro que es el campo profesional. La información siguiente esta resumida solo para actuar como punto de apoyo en el aprendizaje de la materia. Pero nos enfocaremos solo al material de vidrio que fue requerido por el profesor de la materia.

Es obvia la importancia que tiene el conocimiento del instrumentadle laboratorio, pues es la herramienta de trabajo. Así si la información y por lo tanto el uso son correctos se facilita el trabajo y los resultados seran confiables.

Pero en general presentaremos un cuadro donde se encuentran una clasificación e instrumental de laboratorio:

Algunas reglas de laboratorio son:

Deben estar bien dotados, tener amplitud, ventilación, y buena iluminación, lo que proporciona un trabajo más eficaz, rápido y cómodo.

Se debe disponer de vitrina de gases y dispositivos de seguridad.

Las tuberías deben de ser color amarillo si conducen gas, verde si conduce agua, azul–aire a presión, rojo–vapor, gris– tuberías de vacío.

Se debe actuar con precaución y pensando únicamente en la propia seguridad, sino también en aquellos que nos rodean.

–No fumar: ya que puede surgir una explosión.

–No comer ni beber

–Sustancias tóxicas: Tratarlas como tales, por ejemplo el mercurio que es un veneno acumulativo se debe tener mucho cuidado al manejarlo, para evitar que salpique. Evitar la inhalación de sustancias toxicas en polvo. Con los gases tóxicos usar caretas y cuando se produzca una se hara en una vitrina con buena extracción.

–Trabajar sin prisas.

–Trabajar con prudencia y con buena lógica.

–El fuego de líquidos desparramados se apagaran con arena, extintor o manta.

–No se calentaran los disolventes inflamables sobre el fuego directo.

Ya citado lo anterior cabe aclarar que nos enfocaremos solo al material de vidrio.

MATERIAL Y METODO.

La clasificación de vidrios en general se puede distinguir en los siguientes tipos:

- De silicato (ordinarios y especiales).
- De cuarzo
- Analíticos (de fosfato o borato).
- Oxido de plomo (protege las radiaciones)

Algunas propiedades en grandes rasgos son:

- Vidrio blando o a la cal: Composición variable y sensible a las variaciones bruscas de temperatura.
- Vidrio de alto contenido de sílice: Resistente a los cambios bruscos de temperatura, su temperatura máxima es de 1000°C.
- Cuarzo fundido: Excelente resistencia a los cambios bruscos de Temp., máxima 1050°C, inerte frente a los alógenos.
- Vidrio resistente a los álcalis: Sensible al cambio de temperatura y esta casi exento de boro.
- Vidrio boro silicato: Resistente a los cambios de temperatura intermedios máximo 150°C, el más empleado para trabajo analítico.

El vidrio más empleado en el laboratorio es el tipo Pirex (vidrio borosilicato).

- 1.- Frasco Reactivo: Recipiente de vidrio de diferentes formas y tamaño, con tapón esmerilado o de baquelita, de color transparente o ámbar.
- 2.- frasco gotero: Recipiente de vidrio color ámbar con tapón esmerilado con bulbo coters (puede ser de plástico)
- 3.- Matraz balón fondo plano: Recipiente de cuello largo y cuerpo esférico, con el fondo plano que le da mayor estabilidad.
- 4.- Probeta: Tubo cilíndrico de vidrio, base orcular, hexagonal u octagonal, se utiliza para medir volúmenes en forma casi exacta.
- 5.- Buretas: Tubo de vidrio de diámetro constante a lo largo de su graduación, presenta una llave de paso para regular la salida del líquido por la parte inferior. Se utiliza para titular.
- 6.- Matraz volumétrico o aforado: Consta de un cuerpo en forma de pera que continua con un tubo cilíndrico largo en donde tiene una marca (aforo), la parte superior del cuello puede o no ser esmerilada. Se utilizan en la preparación de soluciones valoradas.
- 7.- Pipetas graduadas: Cilindros de vidrio y terminados en punta que se utilizan para medir diferentes volúmenes exactos.
- 8.- Pipeta aforada o volumétrica: Tubos cilíndricos de diámetro pequeño que se ensancha formando un bulbo o ampolla, su extremo inferior termina en punta y el superior o mayor presenta una marca o aforo, son de diferentes capacidades, se utilizan para medir un determinado volumen.
- 9.- Embudo sencillo de vidrio: De forma cónica de tallo largo o corto, punta biselada y su filtración es lenta.

- 10.- Embudo de separación de vidrio: cuerpo que puede ser globoso cilíndrico, en forma de pera, etc., se continua con una llave de paso que controla la salida de líquido a través de un tallo largo que termina en pico biselado.
- 11.- Embudo de seguridad: Consta de una ampolla de vidrio de paredes delgadas, con tallo largo, se utiliza para evitar las explosiones debido al exceso de presión de los matraces.
- 12.- Filtro de Gooch: Filtro de vidrio de pequeño diámetro se usa para filtraciones al vacío.
- 13.- Matraz Erlenmayer: Cuerpo de base cónica de base circular y boca ancha se utiliza para hacer titulaciones.
- 14.- Matraz Kitasato: Tiene una forma de matraz Erlenmayer, pero en su cuello tiene un pequeño vástago y son de cristal grueso, se utiliza para filtración al vacío.
- 15.- Matraz Siwoloboff: Pequeño de cuello largo y cuerpo esférico, se utiliza en la determinación de puntos de ebullición.
- 16.- Vaso de precipitado: Cilíndrico de vidrio de diferentes capacidades, bajo o alto, con pico vertedor y se utiliza para llevar a cabo precipitaciones.
- 17.- Pesafiltros: Cilindro de vidrio en diferentes diámetros y capacidades, de fondo plano, con boca y tapón esmerilado.
- 18.- Vidrio de reloj: Utensilios de diferentes diámetros y grosor, se utiliza en cristalizaciones en pequeña escala.
- 19.- Caja Petri de vidrio: De forma orcular de pared uniforme, resistente a todos los procesos de limpieza y estabilización sin alteración de sus propiedades.
- 20.- Caja de tinción o de Koplin: Son de vidrio grueso cilíndrico o rectangular.
- 21.- Tubo de ensayo: Tubo de vidrio cerrado por uno de sus extremos, reforzadas, se utilizan para hacer pequeños ensayos.
- 22.- Tubo de Thiel: En forma de tubo de ensayo pero con una rama lateral que se comunica con la base y la parte media del tubo, se utiliza para la determinación del punto de fusión.
- 23.- Tubo de centrífuga: Cilindro de vidrio, su modelo es de acuerdo a la centrífuga y se utiliza para centrifugar sustancias.
- 24.- Matraz de destilación: Matraz de cuello largo y fondo esférico similar al de Balon, presenta un vástago en el cuello que es de diferentes longitudes, y se utiliza como generador de vapores en destilación.
- 25.- Termómetro de laboratorio: Tubo de vidrio graduado con un bulbo de mercurio que se comunica con un tubo capilar, por donde asciende el mercurio, marcando la temperatura.

LIMPIEZA Y SECADO

Se debe hacer inmediatamente después de cada operación, se debe guardar limpio y seco y dispuesto para su empleo. Su limpieza se elige de acuerdo a la naturaleza de las sustancias, es decir, si son o no solubles en agua.

Antes de limpiarse se quitan excedentes de suciedad con una espátula o varilla y después se usan algunos de los siguientes métodos de limpieza.

- Agua
- Agua con jabón
- Lejía
- Ácidos
- Disolventes orgánicos
- Mezcla sulfonítrica o crómica

Ya limpio se coloca en soportes inclinados o verticales para que se sequen o pueden colocarse en la estufa o con un secador de aire caliente.

OBSERVACIONES:

- Se puede observar dentro del material de vidrio del laboratorio que este se debe manejar con sumo cuidado ya que un pequeño error puede terminar en la pérdida del material así como en el derramamiento de sustancias tóxicas.
- Se observa en el orden que debe llevarse al tomar y devolver el material, así como el especial cuidado en la limpieza del mismo.
- Se observa el manejo tan meticuloso del material ya que este es muy delicado y en ocasiones costoso.

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES:

El material de vidrio del laboratorio se tiene que manejar con el mayor cuidado posible, ya que este es muy delicado y al descuidarse se puede terminar en un accidente y la pérdida del material e incluso con heridas en el personal docente o el alumnado, es importante la limpieza y el secado del material pues ya que la incorrecta elaboración de esta puede terminar con cristalización de sustancias químicas y el daño del material, y el mal secado de este caería en la humedad y deterioro del mismo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Técnica instrumental I

Othol de Mendizábal, Miguel

Instituto politécnico nacional.

México, 1996

Segunda edición

- Manual práctico del laboratorio químico y farmacéutico.

Fontané y García Monjo

PRACMA

Barcelona, 1978

Primera edición.

1

6