

Práctica 1: Inventario de reactivos en el laboratorio

1. Objetivo

Realizar el inventario de los reactivos disponibles en el laboratorio.

2. Material

Hoja de inventariar y bolígrafo. EPIS. Hoja de cálculo donde registrar los reactivos. Ordenador con hoja de cálculo.

3. Actividad

Inventariar los reactivos del laboratorio de física y química.

4. Procedimiento

Cada pareja de alumno, haciendo uso de los equipos de protección individual, se encargará de registrar y ordenar los reactivos de los armarios. Deberá indicar el reactivo, las unidades disponibles, su ubicación y cualquier observación en caso de ser necesaria. Posteriormente se creará un documento que los recoja de forma ordenada e indique la cantidad y la ubicación de cada uno de ellos.

Los reactivos y productos químicos **se pueden clasificar y ordenar según su naturaleza en:**

- **Reactivos inorgánicos.** Se clasifican y ordenan **separados unos de otros según sus diferentes grupos:** ácidos, bases, sales, disoluciones.
- **Reactivos orgánicos.** Se suelen **ordenar según el tipo de compuesto orgánico:** alcohol, amina, amida, ácido, aldehído, etc. Los disolventes se colocan juntos.

5. Criterios de calificación

Se calificará:

- El uso adecuado y en todo momento de los EPIS.
- Trabajar según las normas de seguridad e higiene del laboratorio.
- El trabajo en equipo.
- La realización del trabajo de forma responsable y con seriedad (en el laboratorio no se juega).
- Trabajar de forma limpia y ordenada.
- El manejo adecuado de los reactivos.
- La realización del inventario de forma minuciosa, anotando toda la información requerida en la actividad.
- La elaboración de una hoja de cálculo donde se incluya toda la información recabada en el laboratorio y la inclusión de esta en el portfolio.

Práctica 2: Pesada y lectura de volúmenes

1. Objetivo

Familiarizarse con los procedimientos de pesada de sólidos y medida de volúmenes de líquidos haciendo uso de la balanza y el material volumétrico, respectivamente.

2. Material

Probeta de 250 mL, pipeta aforada de enrase simple de 10 mL, pipetas de 10 mL y 5 mL, pipeta Pasteur, frasco lavador, vaso de precipitado, aspirador de pipetas, balanza, vidrio de reloj, espátulas.

3. Actividades

- a) Medir 250 mL de agua, 195 mL de agua, 142 mL de agua, 10 mL, 7 mL, 3 mL, 2,4 mL.
- b) Hacer las siguientes pesadas: 4.82 g de cloruro sódico, 1.50 g de azúcar, 15.379 g de agua.

4. Procedimiento

Realizar las medidas de volumen y masa siguiendo las instrucciones dadas por la profesora, teniendo en cuenta que se debe elegir el instrumento adecuado y que se debe hacer con exactitud y precisión cuando se requiera.

5. Criterios de calificación

Se calificará:

- El uso adecuado y en todo momento de los EPIS.
- Trabajar según las normas de seguridad e higiene del laboratorio.
- El trabajo en equipo.
- La realización del trabajo de forma responsable y con seriedad (en el laboratorio no se juega).
- Trabajar de forma limpia y ordenada.
- La elección del material volumétrico o tipo de balanza más idóneo para realizar la medida.
- El manejo correcto de cada material.
- La realización de las medidas correctamente.

Práctica 3: Inventario de material en el laboratorio

1. Objetivo

Realizar el inventario del material de laboratorio para conocer del que se dispone y familiarizarse con él.

2. Material

Hoja de inventariar y bolígrafo. EPIs. Hoja de cálculo donde registrar los reactivos.

3. Actividad

Inventariar el material del laboratorio de física química.

4. Procedimiento

Cada pareja de alumno, haciendo uso de los equipos de protección individual, se encargará de registrar y ordenar el material de los armarios. Deberá indicar el material, las unidades disponibles, su ubicación y cualquier observación en caso de ser necesaria. Posteriormente se creará un documento que los recoja de forma ordenada e indique la cantidad y la ubicación de cada uno de ellos.

5. Criterios de calificación

Se calificará:

- El uso adecuado y en todo momento de los EPIS.
- Trabajar según las normas de seguridad e higiene del laboratorio.
- El trabajo en equipo.
- La realización del trabajo de forma responsable y con seriedad (en el laboratorio no se juega).
- Trabajar de forma limpia y ordenada.
- El manejo adecuado del material.
- La realización del inventario de forma minuciosa, anotando toda la información requerida en la actividad.
- La elaboración de una hoja de cálculo donde se incluya toda la información recabada en el laboratorio.

Práctica 4: Valoración ácido-base. Determinación del ácido acético de un vinagre comercial

1. Objetivo

Determinar el contenido en ácido acético en un vinagre comercial. Realizar una valoración ácido-base y utilizar el material volumétrico y otros correspondientes.

2. Material

Bureta de 25 mL, 2 matraces Erlenmeyer de 250 mL, un vaso de precipitado de 250 mL, un vaso de precipitado de 100 mL, una pipeta graduada de 5 mL, una pipeta aforada de 10 mL, matraz aforado de 100 mL y un embudo de 50 mm de diámetro.

3. Actividad

Realizar la valoración de una disolución de vinagre utilizando una disolución de hidróxido de sodio como agente valorante y fenolftaleína como indicador con el objeto de conocer su concentración de ácido acético y compararlo con el valor de su etiqueta.

4. Procedimiento

- a) Preparar una disolución de un vinagre comercial. Para ello, tomar 2 mL de un vinagre comercial medidos exactamente y verterlo en un matraz aforado de 100 mL. Enrasar dicho matraz con agua destilada (previamente hervida y enfriada).
- b) Tomar una alícuota de la disolución preparada de 10 mL medidos exactamente.
- c) Añadir 2 gotas de la disolución de fenolftaleína al erlenmeyer con la disolución de vinagre.
- d) Rellenar la bureta con el agente valorante, la disolución de hidróxido de sódico (NaOH) 0,1 N previamente preparada.
- e) Realizar la valoración hasta que se produzca el viraje de incoloro al primer matiz de rosa persistente (**añadir lentamente el agente valorante hasta observar el cambio de color asociado al indicador**).
- f) Anotar el volumen gastado.
- g) Repetir la valoración por triplicado.

5. Cálculos

Realizar el cálculo de la concentración de ácido acético tal y como se ha visto en clase.

5. Criterios de calificación

Se calificará:

- El uso adecuado y en todo momento de los EPIS. Trabajar según las normas de seguridad e higiene del laboratorio. El trabajo en equipo. La realización del trabajo de forma responsable y con seriedad (en el laboratorio no se juega). Trabajar de forma limpia y ordenada. Realizar el enrase de la bureta correctamente. Tomar la cantidad de vinagre y preparar la disolución correctamente. Manejar la bureta y realizar la valoración correctamente. Realizar los cálculos correctamente. Registrar la información en el cuaderno de laboratorio y escribir en el portfolio el resultado y las conclusiones.

Práctica 5: Valoración ácido-base. Determinación de la acidez de un aceite de la localidad

1. Objetivo

Determinar la acidez de un aceite de oliva elaborado en la localidad. Realizar una valoración ácido-base y utilizar el material volumétrico y otros correspondientes.

2. Material

Bureta de 25 mL, 2 matraces Erlenmeyer de 250 mL, un vaso de precipitado de 250 mL, un vaso de precipitado de 100 mL, una pipeta graduada de 5 mL, una pipeta aforada de 25 mL, matraz aforado de 250 mL y un embudo de 50 mm de diámetro.

3. Actividad

Determinar el contenido en ácidos grasos libres de un aceite de oliva local. Realizar la valoración de una disolución de vinagre utilizando una disolución de hidróxido de sodio como agente valorante y fenolftaleína como indicador.

4. Procedimiento

- Se pesan entre 5 y 10 g de aceite en un erlenmeyer de 250 mL.
- Se disuelve el aceite en 50 mL de una mezcla etanol-éter etílico (1:1).
- Añadir 5 gotas de la disolución de fenolftaleína al erlenmeyer con la disolución de aceite.
- Rellenar la bureta con el agente valorante, la disolución de hidróxido de sodio (NaOH) 0,1 N previamente preparada.
- Realizar la valoración hasta que se produzca el viraje de incoloro al primer matiz de rosa persistente (**añadir lentamente el agente valorante hasta observar el cambio de color asociado al indicador**).
- Anotar el volumen gastado.
- Repetir la valoración por triplicado.

5. Cálculos

$$\% \text{ ÁCIDO OLÉICO} = I.A = \frac{V \times C \times M}{10 \times P}$$

V = volumen en mL de NaOH gastados.
C = concentración de NaOH.
M = peso molecular de ácido oleico = 282.
P = peso en gramos de muestra de aceite utilizada.

6. Criterios de calificación

Se calificará: - El uso adecuado y en todo momento de los EPIS. Trabajar según las normas de seguridad e higiene del laboratorio. El trabajo en equipo. La realización del trabajo de forma responsable y con seriedad (en el laboratorio no se juega). Trabajar de forma limpia y ordenada. Realizar el enrase de la bureta correctamente. Tomar la cantidad de vinagre y preparar la disolución correctamente. Manejar la bureta y realizar la valoración correctamente. Realizar los cálculos correctamente.