

Práctica Dirigida N°1

Indicaciones:

- El desarrollo de la práctica dirigida empezará a las **4:00 pm** con una duración de **50 minutos**.
- Los **10 minutos restantes** debe usarse exclusivamente para la subida de archivos a la carpeta habilitada para ese fin.
- En PAIDEIA se habilitará una carpeta de **ENTREGA DE LA PRÁCTICA DIRIGIDA** con un plazo que vence a las 5:00 pm. Debe tener cuidado de preparar y subir sus archivos antes de cumplirse el plazo.
- El nombre del archivo debe configurarse así: Q1-APELLIDO PATERNO-APELLIDO MATERNO-Pd1. Por ejemplo: Q1-PEREZ-GOMEZ-Pd1
- En caso suba varios archivos, tenga el cuidado de numerarlos en el nombre del archivo. Por ej., Q1-PEREZ-GOMEZ-Pd1-1, Q1-PEREZ-GOMEZ pd1-2.
- **El desarrollo de la prueba puede hacerse manualmente. NO OLVIDE COLOCAR SU NOMBRE Y CÓDIGO EN EL DOCUMENTO.**
- El documento con su resolución puede escanearse o fotografiarse para subirlo a PAIDEIA.
- **Asegúrese de subir los archivos correctos y que estos tengan la extensión jpg, doc o pdf.**
- La prueba es **individual** y consta de una pregunta que da un puntaje total de **4 puntos**.

Desarrollo:

Los gases industriales de más amplio uso y producción son el Oxígeno, Nitrógeno, Hidrógeno y los gases inertes tales como el Argón. Estos gases desempeñan roles tales como reactivos para procesos, forman parte de ambientes que favorecen reacciones químicas y sirven como materia prima para obtener otros productos.

El uso de estos gases en la industria es de gran importancia. En las industrias alimentarias se usan gases como el nitrógeno y dióxido de carbono para almacenar y conservar alimentos por largos períodos de tiempo. En la industria metalurgia el oxígeno es utilizado en la fabricación y refinación de aceros. En el tratamiento térmico de aceros y aleaciones no ferrosas se necesita atmósferas controladas de hidrógeno y nitrógeno para alcanzar óptimos resultados. El uso de atmósfera de argón se utiliza en la manipulación de reactivos químicos en el laboratorio y en el sellado de empaques de estos materiales.

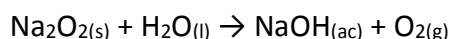


Se desea obtener O₂ gaseoso en el laboratorio, para ello se dispone de dos métodos:

El **método 1** consiste en calentar al óxido de plata (Ag₂O), en este proceso la sustancia se descompone produciendo oxígeno y plata metálica.



Por otro lado, en el **método 2** se hace reaccionar al peróxido de sodio (Na₂O₂) con el agua y como producto de la reacción se obtiene oxígeno e hidróxido de sodio (NaOH).



a) (1,25 p) Se realizan ambas experiencias en el laboratorio, para el **método 1** se utiliza 10 g de Ag₂O y para el **método 2** se usa una masa de 10 g de Na₂O₂ ¿Cuál de los dos métodos produce más moles de O₂?

b) (0,75 p) A partir del **método 1** se obtiene $3,011 \times 10^{24}$ átomos de plata. Determine la masa de Ag₂O que se hizo reaccionar para obtener esa cantidad átomos de plata.

c) (0,75 p) Una vez finalizada la producción por los dos métodos se obtiene una masa de 20 g de O₂. Determine la cantidad de átomos del isótopo ¹⁸O que hay en la masa obtenida.

Isotopo	Masa atómica (uma)	Abundancia (%)
¹⁶ O	15,9949	99,757
¹⁷ O	16,9991	0,038
¹⁸ O	17,9991	0,205

d) (0,75 p) Otra sustancia que también es muy utilizada para la obtención de oxígeno tiene la siguiente composición porcentual: 31,84% de K, 28,98% de Cl y el resto de oxígeno. Determine la fórmula empírica de la sustancia.

e) (0,50 p) Como resultado de la producción por el **método 2** se obtiene una solución de 500 mL de hidróxido de sodio con una concentración de 0,75 mol/L. Determine la masa de NaOH presente en la solución.

Datos:

Masa atómica (uma): Ag=108; O=16, Na=23, Cl=35,5; K=39; H=1
N_A= $6,022 \times 10^{23}$