

Ejercicios de repaso – Unidad 2

Se ha encontrado un mineral de color blanco, constituido por dos elementos, **A** y **B**, en una relación de 1 a 2. Se desea identificar los elementos **A** y **B**.

Se sabe que los metales, al quemarlos, emiten luz de un color característico. Así, para los siguientes elementos, se conoce la longitud de onda de la luz que emiten al arder:

ELEMENTO	LONGITUD DE ONDA (λ)(nm)	REGIÓN DEL ESPECTRO
Ag	328,1	Ultravioleta
Au	267,6	Ultravioleta
Ca	422,9	Azul-Violeta
Fe	372	Violeta
K	404,7	Violeta
Na	589,6	Amarillo

1. Identificar qué elemento de la tabla es el que emite la luz de mayor energía.

Al arder una pequeña muestra del mineral desconocido, se observa que el elemento **A** emite una luz cuya energía es $4,70 \times 10^{-19}$ J/fotón.

2. ¿Cuál es la longitud de onda de dicha emisión?
3. ¿A qué elemento le corresponde dicha longitud?

En otro experimento se comprueba que el elemento **B** forma un compuesto con el hidrógeno, de la forma **BH⁺**, el cual tiene un comportamiento ácido en solución. La acidez implica la existencia de iones **H⁺**, es decir, cationes hidrógeno.

4. Utilizando la teoría de Bohr, determinar la energía necesaria para producir **una mol** de iones **H⁺**. Asimismo, calcular la longitud de onda y frecuencia asociada a esa energía.

En un ensayo posterior, se pudo determinar que el electrón diferenciador de cada uno de los elementos **A** y **B**, tienen los siguientes números cuánticos:

Elemento **A**: $n=4, l=0, m=0, s= -1/2$
Elemento **B**: $n=3, l=1, m=0, s= -1/2$

5. Determina la configuración electrónica de cada elemento A y B.
6. Especifica si son átomos paramagnéticos o diamagnéticos.
7. Ubica a los elementos A y B en la tabla periódica mostrada a continuación, indicando el grupo y período en que se encuentran.

De acuerdo a la ubicación de A y B en la tabla periódica,

8. Determina cuál átomo (A o B) tendrá:
 - Mayor radio atómico.
 - Mayor electronegatividad.
 - Menor energía de ionización.

Profesores JCC, VL, JR

Química - PUCP