



Cuestionario 3.5.5 (1)

Sólidos Moleculares

- 1) Razonar adecuadamente cual será la variación en las temperaturas de fusión y ebullición de los Gases Nobles: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
- 2) Si no se produce reacción química la solubilidad de un gas en un líquido es proporcional a la interacción de Van der Waals de las sustancias. Indicar la solubilidades relativas del O₂, N₂, Ar, y He en agua.
- 3) Explicar los siguientes hechos experimentales:
El CsCl(s) reacciona con HCl(g) a baja temperatura mientras que el NaCl no lo hace.
El HICl₄ no puede ser aislado como ácido anhidro, sin embargo, se puede aislar el hidrato cristalino HICl₄·4H₂O haciendo reaccionar ICl₃ con HCl acuoso.
- 4) El tamaño de ion Rb⁺ es prácticamente el mismo que el del ion NH₄⁺. ¿Por qué el RbF y el NH₄F no adoptan la misma estructura?. La relación de radios en RbF permite la coordinación de 12 F⁻ en torno al Rb⁺. Entonces, ¿Por qué el número de coordinación es solamente 8?
- 5) Explicar el hecho de que el ácido acético en agua se encuentre parcialmente dissociado mientras en benceno se halla asociado en dímeros.
- 6) ¿Por qué la sustitución de un grupo metilo por un grupo hidroxilo o por un átomo de flúor causa cambios inesperados?
- 7) Indique las diferencias que cabe esperar entre B(OH)₃ y B(OCH₃)₃.
- 8) Analizar la siguiente serie de puntos de ebullición en función de los enlaces intermoleculares:
H₂O (100 °C) H₂S (-60 °C) H₂Se (-40 °C) H₂Te (-5 °C)
- 9) Sugerir una explicación para las series:
Temperatura de fusión: H₂O > NH₃ > HF
Temperatura de ebullición: H₂O > HF > NH₃
Entalpía de evaporación: H₂O > HF > NH₃



- 10) Comentar razonadamente la siguiente afirmación: “*El alcohol es más volátil que el agua porque no está asociado por enlaces de hidrógeno*”.
- 11) Prediga las diferencias de punto de fusión, punto de ebullición, viscosidad y carácter ácido en la serie: agua, alcohol y éter.
- 12) Indicar el orden de las siguientes sustancias según la fuerza de sus interacciones moleculares:
 H_2O HF CH_3COCH_3 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 13) Predecir el sentido en que variarán los puntos de fusión de los fluoruros:
 KF KHF_2 KH_2F_3
- 14) Dadas las especies:
 $\text{H-F}\cdots\text{H-F}$ $\text{H}_2\text{N-H}\cdots\text{NH}_3$ $\text{H-CN}\cdots\text{H-CN}$ $(\text{Cl-H-Cl})^-$
ordenarlas según la energía del enlace de hidrógeno.
- 15) El HF se halla asociado mediante enlace de hidrógeno. Explicar el hecho de que la ordenación $\text{H-F}\cdots\text{H-F}$ no sea lineal.