

Serie 2 QIC

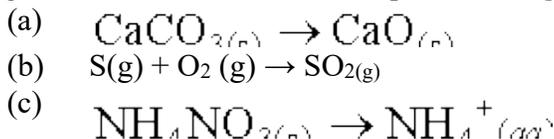
- Defina a) la $\Delta H^\circ_{\text{Disociación}}$ o D; b) la energía de enlace promedio (energía de enlace), E_{A-B} ; c) Energía de enlace intrínseca.
- ¿Cuál es la diferencia entre la energía de enlace (E_{A-B}) y la energía de enlace intrínseca?
- Ordene de acuerdo con el incremento de la fuerza de enlace sencillo y justifique la razón del orden propuesto. En cada caso especifique la especie química y los números de oxidación de los átomos centrales.

a) H-H, C-C, N-N, y O-O	e) Ge-F, Ge-Cl, Ge-Br, Ge-I
b) C-Cl, Si-Cl, Ge-Cl, Sn-Cl y Pb-Cl	f) F-F, Cl-F, Br-F, I-F para XF
c) C-H, Si-H, Ge-H, Sn-H y Pb-H	g) Cl-O, OCl-O, O ₂ Cl-O
d) V-Cl, Nb-Cl, Ta-Cl para los MCl₄ y MCl₅	h) F-I, F-IF ₂ , F-IF ₄ , F-IF ₆

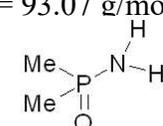
- Justifique por que el flúor es capaz de estabilizar estados de oxidación altos en otros elementos.
- Explique el comportamiento conocido como “efecto del par inerte”. De 2 ejemplos de compuestos que presenten este efecto y que pertenezcan a diferentes periodos.
- Utilizando los valores de energía de enlace y la cantidad de moles que necesita para formar las siguientes especies, discute qué moléculas serán más estables: S₈ frente a S₂; O₈ frente a O₂.

Enlaces	O-O	S-S	O=O	S=S
Energía (kJ/mol)	138	265	498	423

- Explique porque las diferencias entre las propiedades químicas y físicas de SiO₂ y CO₂
- ¿Existe incremento en la entropía en los siguientes casos?



- Ordene en función del aumento de los puntos de ebullición: a) CH₄, NH₃, H₂O, HF; b) HF, HCl, HBr, HI, c) Al₂Cl₆, Al₂Br₆, Al₂I₆; d) C₂H_{6(l)}, C₃H_{8(l)}, C₄H_{10(l)}. Justifique los órdenes propuestos
- La idea de que los puntos de fusión de los compuestos covalentes son menores que los de los compuestos iónicos se ha generalizado. Sin embargo, esta aseveración no es siempre correcta. De argumentos a favor y en contra de la misma (utilice dos columnas comparativas).
- Calcule la energía del enlace promedio P-F (E_{P-F}) en PF₃, además determine la energía que se desprende de la formación de dos enlaces adicionales que llevan a la formación del PF₅. Los ΔH°_f son PF_{3(l)} -946, PF_{5(l)} -1210 kJ/mol, los $\Delta H^\circ_{\text{vap}}$ son PF₃ 16.5, PF₅ 16.7 kJ/mol, y los $\Delta H^\circ_{\text{atm}}$ son P₄ 315 y F₂ 79 kJ/mol.
- Sería posible sintetizar el compuesto Me₂P(O)NH₂ (ver datos en tabla).
- El ΔH° asociado a la reacción $\text{NBr}_{3(\text{g})} + 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 3 \text{HOBr}(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g})$ es +308 kJ. Calcula el valor de la energía de enlace N-Br ayudándote de los valores enlistados en la tabla de datos
- Calcule la entalpía estándar de combustión para el etanol, CH₃CH₂OH.

$\Delta H^\circ_{\text{atm}}$	kJ/mol	S ₂₉₈ ° x átomo
H ₂	218	65.3 J/mol
C	715	5.7
P ₄	315	44
O ₂	249	102.5
N ₂	473	95.8
Br₂	112	Punto de eb.
<u>E_{A-B} (promedio)</u>		Acetamida 220°C
N-H	391	PM= 93.07 g/mol
N-P	297	
C-H	411	
P=O	544	
P-C	264	
O-Br	201	$\Delta H^\circ_f \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -289.7$
O-H	467	$\Delta H^\circ_f \text{CO}_2 = -393.5$