

SEMINARIO DE QUIMICA GENERAL

Tema 4. Enlace iónico

1. Indicar en los siguientes compuestos si el enlace es covalente (señalando si es polar) o iónico:

HF, RbBr, N₂, CaH₂, CO, H₂O y NaCl.

2. Indicar el enlace que tiene mayor porcentaje de carácter iónico:

F-F, Cl-F, Al-F, C-O

3. Escribir los procesos a los que corresponden los siguientes datos:

- a) $U_o(\text{CsF}) = -736 \text{ kJ mol}^{-1}$
- b) $\Delta H_f^\circ(\text{KBr}) = -393 \text{ kJ mol}^{-1}$
- c) $\Delta H_D^\circ(\text{F}_2) = 160 \text{ kJ mol}^{-1}$
- d) $\Delta H_f^\circ(\text{Rb}_2\text{O}) = -330.1 \text{ kJ mol}^{-1}$
- e) $U_o(\text{Rb}_2\text{O}) = -2310 \text{ kJ mol}^{-1}$
- f) $\Delta H_D^\circ(\text{HCl}) = 432.6 \text{ kJ mol}^{-1}$
- g) $U_o(\text{CaCO}_3) = -3021 \text{ kJ mol}^{-1}$

4. Por métodos de difracción de rayos X se han determinado las distancias interiónicas (Å) en los siguientes sólidos cristalinos: KF 2.67, KCl 3.13, NaF 2.29, NaCl 2.75. Si el radio iónico del anión F⁻ es 1.34 (Å), calcular los radios de los restantes iones.

5. Calcular la energía reticular para el óxido de calcio.

Datos: $\Delta H_S(\text{Ca}) = 172 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{I(1)}(\text{Ca}) = 6.1 \text{ eV}$, $\Delta H_{I(2)}(\text{Ca}) = 11.9 \text{ eV}$,
 $\Delta H_D^\circ(\text{O}_2) = 498 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{AE(1)}(\text{O}) = -141.8 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{AE(2)}(\text{O}) = 781.4 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ(\text{CaO}) = -637 \text{ kJ mol}^{-1}$

6. Las energías reticulares para los compuestos NaF y NaBr son respectivamente 914.2 y 728.8 kJ mol⁻¹. Sabiendo que cristalizan en la red tipo NaCl y que el radio del catión Na⁺ es 0.95(Å), calcular el radio de los iones haluro.

7. Determinar la afinidad electrónica del Fluor a partir de los siguientes datos:

$U_o = -900.8 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_D^\circ(\text{F}_2) = 160 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_S(\text{Na}) = 101 \text{ kJ mol}^{-1}$,
 $\Delta H_f^\circ(\text{NaF}) = -571 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_I(\text{Na}) = 494 \text{ kJ mol}^{-1}$.

8. Calcular la energía reticular del cloruro de magnesio.

Datos: $\Delta H_S(\text{Mg}) = 150 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{I(1)}(\text{Mg}) = 738 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{I(2)}(\text{Mg}) = 1450 \text{ kJ mol}^{-1}$,
 $\Delta H_D^\circ(\text{Cl}_2) = 243 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_{AE}(\text{Cl}) = -348 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta H_f^\circ(\text{MgCl}_2) = -642 \text{ kJ mol}^{-1}$.

9. Calcular la energía de ionización del cesio sabiendo que el yoduro de cesio cristaliza en la red tipo CsCl.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

11. Justificar la variación del punto de fusión en los siguientes compuestos:

NaBr (755°C), AlBr₃ (97.3°C).

12. ¿Que papel desempeña la energía reticular en la estabilidad de los compuestos iónicos?
Comentar los datos de la siguiente tabla:

	NaF	NaI
U _o (KJmol ⁻¹)	-914	-632
PF(°C)	988	660
$\alpha \cdot 10^6$	39	48

13. De los siguientes pares de sustancias iónicas, indicar la de mayor energía reticular:

a) NaCl, KCl b) LiF, LiCl c) Mg(OH)₂, MgO
d) Fe(OH)₂, Fe(OH)₃ e) MgO, BaS.

14. Justificar las diferencias encontradas entre los valores experimentales y calculados por la ecuación de Born-Landé para los haluros de cobre(I).

kJ mol ⁻¹	CuCl	CuBr	CuI
U _o (exp)	-979	-971	-958
U _o (cal)	-904	-870	-833

15. Comentar la variación de la conductividad eléctrica (ohm⁻¹) de las siguientes sustancias líquidas, medida en el punto de fusión.

CaCl ₂	TiCl ₄	BCl ₃	CCl ₄
52	0.086	0	0

16. Comentar la diferencia de propiedades de MgO y LiF, teniendo en cuenta que ambas sustancias cristalizan en la misma estructura.

	MgO	LiF
PF(°C)	2800	842
Dureza (escala Mohs)	6.5	3.3
Solubilidad(g/100 mL H ₂ O)	0.062	0.27
d _o (A)	2.05	1.96

17. Ordenar razonadamente de mayor a menor energía reticular los compuestos siguientes:

a) Los haluros de plata.
b) Los óxidos de los metales del grupo 2 (alcalino-térreos).



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70