

RESUMEN **Energética de los Compuestos covalentes**

$$\text{C(g)} + 4\text{H(g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{(g)} \quad -1662 \quad \text{KJ/mol}$$

Energía de Enlace PROMEDIO $D = 1662/4 = +415.5$

$$\text{C}^{\text{sp}^3}\text{(g)} + 4\text{H(g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{(g)} \quad D^{\circ} = -2294 \quad \text{KJ/mol}$$

Energía de Enlace Intrínseca $2294/4 = +573.5$

\$1662

precio del suéter



\$





\$1662	precio del suéter envoltura envío
\$232	
\$400	
\$ 2294	

1

1

problema **Energética de los Compuestos covalentes**

	kJ/mol	NF ₃	NCl ₃	NBr ₃	NI ₃
$\frac{1}{2} \text{N}_2 \text{(g)} \rightarrow \text{N (g)}$			473		
$1\frac{1}{2} \text{X}_2 \text{(ee)} \rightarrow 3 \text{X (g)}$		237	363	336	321
$\text{N (g)} + 3 \text{X (g)} \rightarrow \text{NX}_3 \text{(g)}$		-841.4	-578	-561	-522
$\frac{1}{2} \text{N}_2 \text{(g)} + 1\frac{1}{2} \text{X}_2 \text{(ee)} \rightarrow \text{NX}_3 \text{(g)}$		-131.4	258	248	272
	ΔH°_f				
$E_{\text{N-X}}$		280.4	192,6	187	174

ΔS°_f ?



2

problema Energética de los Compuestos covalentes

$$5\text{NH}_{3(\text{ac})} + 3\text{I}_{2(\text{s})} \rightarrow \text{NI}_3\text{-NH}_{3(\text{s})} + 3\text{NH}_4\text{I}_{(\text{ac})}$$

$$\Delta H^\circ = \sum \Delta H^\circ_f (\text{productos}) - \sum \Delta H^\circ_f (\text{reactivos})$$

reactivos

$$5/2 \text{N}_{2(\text{g})} + 15/2 \text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 5\text{NH}_{3(\text{g})} \quad -46 \times 5 = -230 \text{ kJ/mol}$$

$$5\text{NH}_{3(\text{g})} \rightarrow 5\text{NH}_{3(\text{ac})} \quad -34 \times 5 = -170$$

productos

$$3/2 \text{H}_{2(\text{g})} + \text{N}_{2(\text{g})} + 3/2 \text{I}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{NI}_3\text{-NH}_{3(\text{s})} \quad +146$$

$$6 \text{H}_{2(\text{g})} + 3/2 \text{N}_{2(\text{g})} + 3/2 \text{I}_{2(\text{g})} \rightarrow 3\text{NH}_4\text{I}_{(\text{s})} \quad (-202) \times 3 = -606$$

$$3\text{NH}_4\text{I}_{(\text{s})} \rightarrow 3\text{NH}_4\text{I}_{(\text{ac})} \quad +14 \times 3 = +42$$

$$\Delta H^\circ = (146 + (-564)) - (-400) = -18$$

3

¿De qué depende que el proceso de disolución de una sustancia sea exotérmico o endotérmico?

En el proceso de disolución de un sólido en un líquido hay que considerar tres factores energéticos principales:

- 1. Energía necesaria para separar las moléculas o iones del soluto sólido.**
- 2. Energía necesaria para separar las moléculas del disolvente.**
- 3. Energía asociada a la interacción entre las moléculas o iones del soluto y las moléculas del disolvente.**

Del balance neto o total de estas energías resulta la entalpía de disolución o calor de disolución.

Si la energía despreñida por la interacción entre las partículas del soluto y las del disolvente es menor que la energía necesaria para separar las moléculas o iones del soluto y las moléculas del disolvente, se produce una absorción de energía en forma de calor y la disolución se enfría, si es mayor, se produce un despreñimiento de energía en forma de calor y la disolución se calienta.

4

En general la $\Delta H^\circ_{\text{fus o eb}}$ depende de las fuerzas intermoleculares (normalmente fuerzas de van der Waals)

En cristales moleculares donde la molécula prevalece durante el cambio de estado, los valores máximos de $\Delta H^\circ_{\text{fus}}$ se registran para las moléculas más grandes y más polarizables como el I_2 o HgCl_2 (15.8 y 18 kJ/mol).

cuando no se trata de sólidos moleculares como el diamante (pf 3800), grafito (sublima a 3925), SiO_2 (pf 1986) BN (sublima 3300), en los que se deben romper enlaces covalentes.



5

INTERHÁLOGENOS

Excepto por el flúor y la astato, los halógenos existen con números de oxidación que varían de -1 a 7. El átomo de flúor pequeño y altamente electronegativo es eficaz en la oxidación de muchos elementos a estados de alta oxidación.

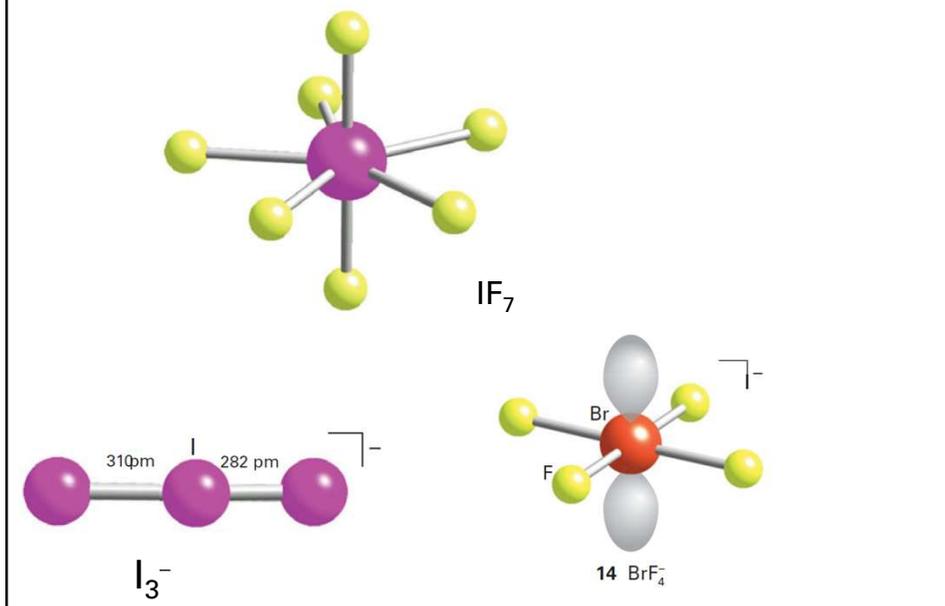
XY	XY ₃	XY ₅	XY ₇
ClF	ClF ₃	ClF ₅	
BrF*	BrF ₃	BrF ₅	
IF	(IF ₃) _n	IF ₅	IF ₇
BrCl			
ICl	I ₂ Cl ₆		
IBr			

Los interhalógenos binarios son compuestos moleculares con fórmulas XY, XY₃, XY₅ y XY₇, donde el halógeno X más pesado y menos electronegativo es el átomo central.

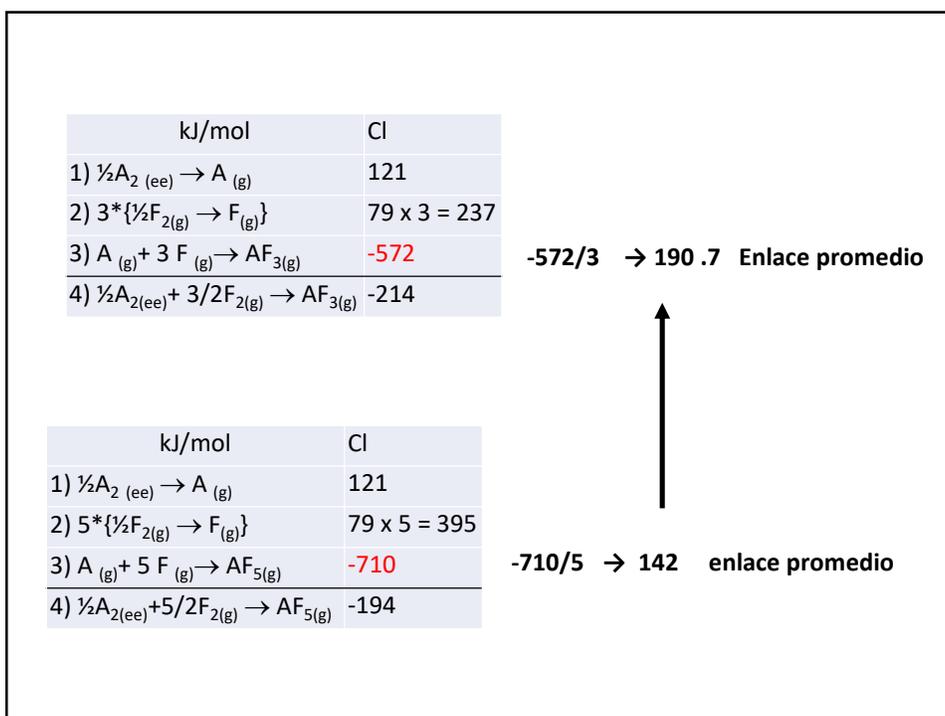
También forman interhalógenos ternarios del tipo XY₂Z y XYZ₂, donde Z también es un átomo de halógeno.

6

También pueden formarse interhalógenos catiónicos o aniónicos.



7



8

ejercicio

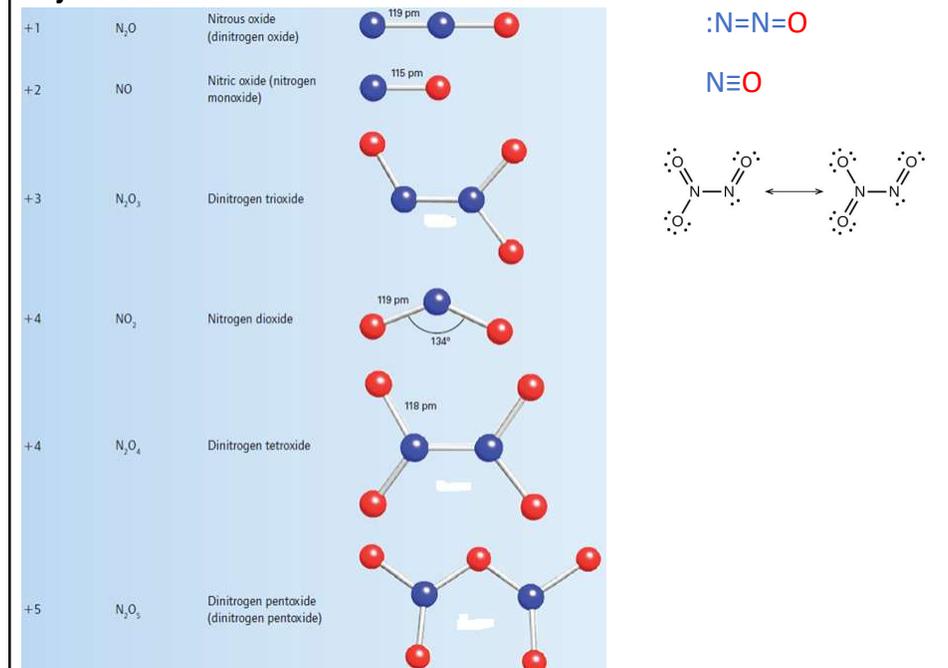
XY	XY ₃	XY ₅	XY ₇
ClF	ClF ₃	ClF ₅	
BrF*	BrF ₃	BrF ₅	
IF	(IF ₃) _n	IF ₅	IF ₇
BrCl			
ICl	I ₂ Cl ₆		
I ₂			

¿Que geometría tienen cada uno de los interhalógenos?

Recuerda la teoría de repulsión entre los pares electrónicos de la capa de **valencia TRPECV (VSEPR)**

9

ejercicio



10