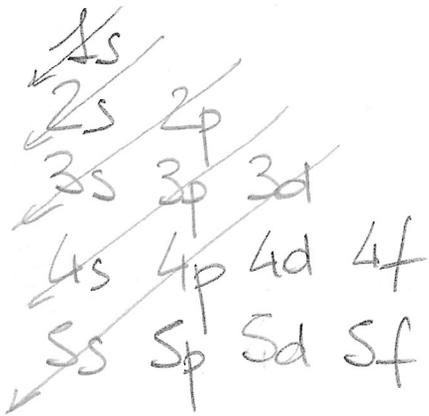


COMPITO B

Es. 1



Br $Z = 35$



Configurazione elettronica



Guscio di valenze: $4s^2 4p^5$

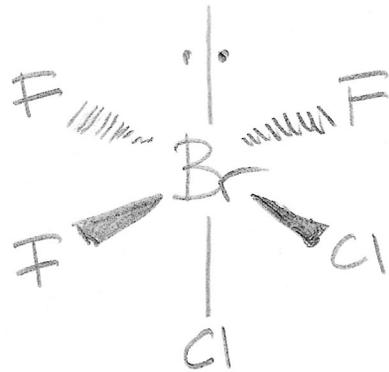
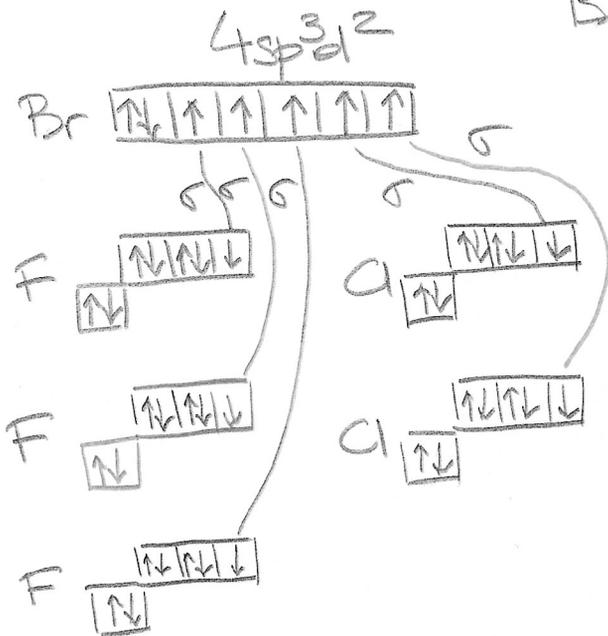
n° elettroni: $7(\text{Br}) + 2 \cdot 1(\text{Cl}) + 3 \cdot 1(\text{F}) = 12e^-$

Coppie strutturali: 6

Geometria coppie strutturali: AX_6

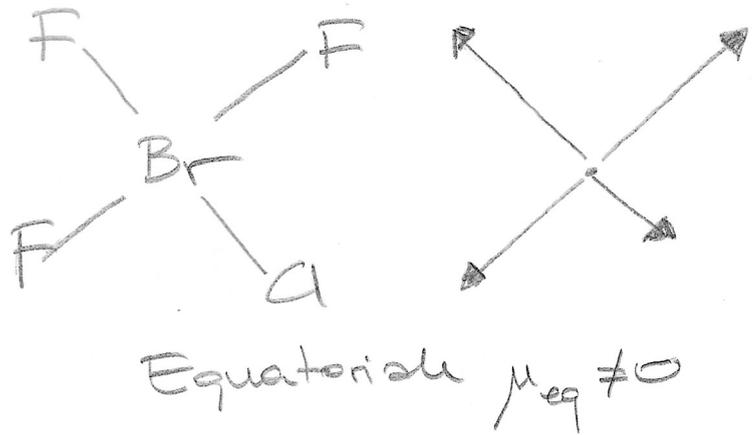
Geometria molecolare: AX_5E

Br ibridizzato sp^3d^2



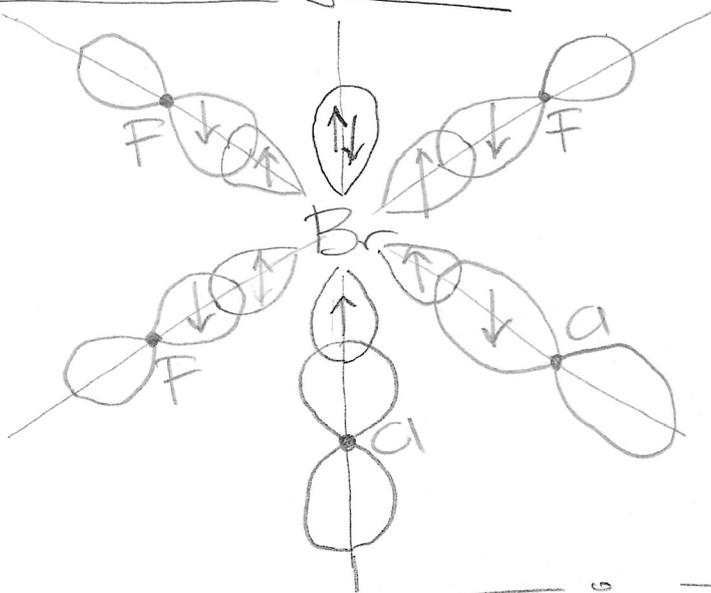
La coppia Br-Cl sarà più ingombrante della coppia Br-F perché Cl è meno elettronegativo di F e quindi la coppia di legame sarà meno polarizzata verso l'atomo terminale. Attorno a Br, viene posizionata prima la coppia di non legame, poi Br-Cl in posizione opposta. A seguire, Br-Cl in una posizione sul piano ed infine i 3 Br-F a completare la geometria.

Polarità



Si come μ_{ax} e μ_{eq} puntano in direzioni diverse, la loro somma vettoriale sarà non nulla e la molecola è POLARE.

Schema legami σ



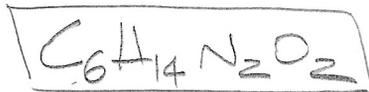
Es. 2 Lisina $C_xH_yN_2O_w$

$$x = \frac{MM \cdot \%C}{MA_C \cdot 100} = \frac{146,16 \cdot 49,3}{12,0107 \cdot 100} = 6,00$$

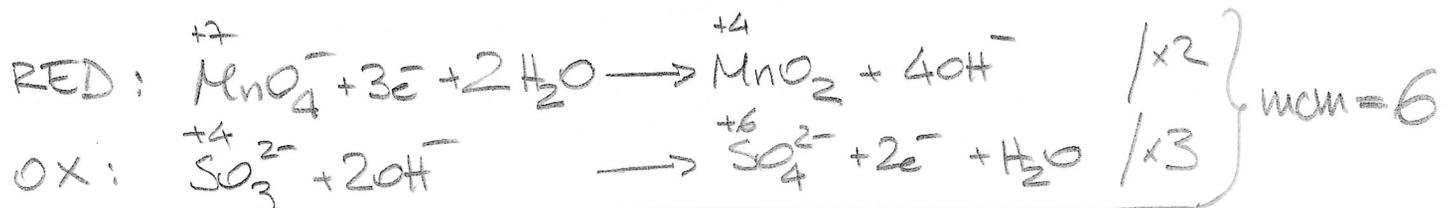
$$y = \frac{MM \cdot \%H}{MA_H \cdot 100} = \frac{146,16 \cdot 9,6}{1,00794 \cdot 100} = 13,92 \approx 14$$

$$z = \frac{MM \cdot \%N}{MA_N \cdot 100} = \frac{146,16 \cdot 19,2}{14,0067 \cdot 100} = 2,00$$

$$w = \frac{MM \cdot \%O}{MA_O \cdot 100} = \frac{146,16 \cdot 24,9}{15,9994 \cdot 100} = 2,00$$



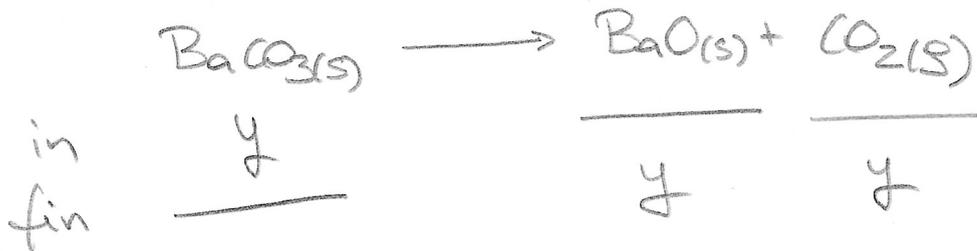
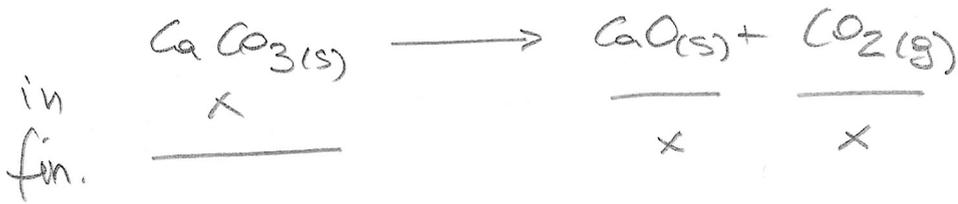
	TRADIZIONALE	IUPAC
Co_2S_3	Solfuro cobaltico	Trisolfuro di di cobalto (III)
H_3PO_4	Acido (orto)fosforico	Acido tetraossosforico (V)
$Co(H_2PO_4)_3$	Diidrogeno fosfato cobaltico	Tri tetraossosolfato (V) di cobalto (III)
H_2S	Acido solfidrico	Solfuro di idrogeno



Es. 4 Panando

$$M_{CaCO_3} = x$$

$$M_{BaCO_3} = y$$



Dai dati del problema:

$$\begin{cases} x \cdot MM_{CaCO_3} + y \cdot MM_{BaCO_3} = G_{iniziale} \\ x \cdot MM_{CaO} + y \cdot MM_{BaO} = G_{finale} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 100,087 x + 197,336 y = 2,229 \\ 56,077 x + 153,327 y = 1,483 \end{cases}$$

Risolvendo: $x = 0,01148$ mol ; $y = 0,00548$ mol

$$G_{CaCO_3} = x \cdot MM_{CaCO_3} = 0,01148 \cdot 100,087 = 1,149 \text{ g}$$

$$G_{BaCO_3} = y \cdot MM_{BaCO_3} = 0,00548 \cdot 197,336 = 1,081 \text{ g}$$

$$\% CaCO_3 = \frac{G_{CaCO_3}}{G_{iniziale}} = \frac{1,149}{2,229} = 0,5155 = 51,55\%$$

$$\% BaCO_3 = \frac{G_{BaCO_3}}{G_{iniziale}} = \frac{1,081}{2,229} = 0,4850 = 48,50\%$$

$$G_{CaO} = x \cdot MM_{CaO} = 0,01148 \cdot 56,097 = 0,644 \text{ g}$$

$$G_{BaO} = y \cdot MM_{BaO} = 0,00548 \cdot 153,327 = 0,840 \text{ g}$$

$$\%_{CaO} = \frac{G_{CaO}}{G_{finale}} = \frac{0,644}{1,483} = 0,4342 \approx 43,42\%$$

$$\%_{BaO} = \frac{G_{BaO}}{G_{finale}} = \frac{0,840}{1,483} = 0,5664 \approx 56,64\%$$

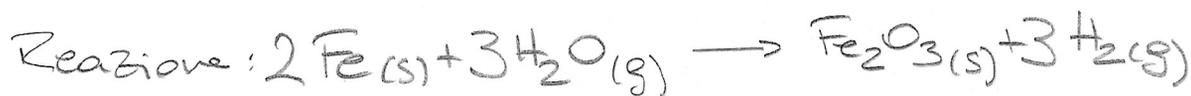
La massa di CO_2 prodotta sarà la differenza tra le masse iniziali e finali:

$$G_{CO_2} = G_{iniziale} - G_{finale} = 2,229 - 1,483 = 0,746 \text{ g}$$

$$n_{CO_2} = \frac{G_{CO_2}}{MM_{CO_2}} = \frac{0,746}{44,0095} = 0,01695 \text{ mol}$$

$$P_{CO_2} = \frac{n_{CO_2} RT}{V} = \frac{0,01695 \cdot 0,0821 \cdot (273,15 + 450)}{3,55} = 0,284 \text{ atm}$$

Es. 5 Criterio di spontaneità: $\Delta G < 0$



$$\begin{aligned} \Delta H_{\text{reaz}}^{\circ} &= (\Delta H_f^{\circ} Fe_2O_3 + 3\Delta H_f^{\circ} H_2) - (2\Delta H_f^{\circ} Fe + 3\Delta H_f^{\circ} H_2O) = \\ &= (-824,2 + 3 \cdot 0) - (2 \cdot 0 - 3 \cdot 241,82) = -98,7 \text{ kJ mol}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta S_{\text{reaz}}^{\circ} &= (S_f^{\circ} Fe_2O_3 + 3S_f^{\circ} H_2) - (2S_f^{\circ} Fe + 3S_f^{\circ} H_2O) = \\ &= (87,40 + 3 \cdot 130,68) - (2 \cdot 27,23 + 3 \cdot 188,83) = 14181 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1} \end{aligned}$$

La reazione sarà spontanea per le temperature in cui:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{reaz}} - T \cdot \Delta S^{\circ}_{\text{reaz}} < 0$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{reaz}} < T \cdot \Delta S^{\circ}_{\text{reaz}}$$

Siccome $\Delta S^{\circ}_{\text{reaz}} < 0$: $T < \frac{\Delta H^{\circ}_{\text{reaz}}}{\Delta S^{\circ}_{\text{reaz}}}$

$$T < \frac{-98,7 \cdot 10^3}{-141,87} = 696 \text{ K}$$

Es. 6

n	l	m_l	m_s
2	2	1	$1/2$
3	0	0	$1/2$

NON AMMISSIBILE
 $0 \leq l \leq n-1$

Orbitale 3s