

Esercitazione del 13-11-2014

1. Tra due atomi X e Y si instaura un legame covalente fortemente polarizzato. Noto che la configurazione elettronica dell'atomo X è: $1s^2 2s^2 2p^5$, indicare quale tra le configurazioni sotto riportate, può rappresentare meglio l'atomo Y

$1s^2$

$1s^1$

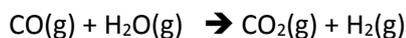
$1s^2 2s^2 2p^5$

$1s^2 2s^2 2p^2$

2. Dire quale di queste affermazioni è VERA:

- Se due atomi hanno la stessa configurazione elettronica, tra essi non si può instaurare un legame chimico
- Un atomo non può fare legami usando gli orbitali completi dello strato più esterno
- Un atomo non può fare legami se gli orbitali dello strato più esterno sono incompleti
- Il legame tra due atomi con la stessa configurazione elettronica sarà sicuramente apolare

3. Determinare quanti m^3 di idrogeno misurati a $350^\circ C$ e 2 atm è possibile ottenere facendo reagire $2.6 m^3$ (STP) di CO con $5.2 m^3$ (STP) di vapore secondo la reazione (da bilanciare):



Determinare inoltre le frazioni molari e le pressioni parziali alla fine della reazione ($P_{tot}=2 \text{ atm}$).

4. Per i seguenti composti: rappresentare la formula di struttura di Lewis, indicare la geometria molecolare, stabilire la polarità della molecola e indicare il tipo di legame intermolecolare, spiegando brevemente il motivo della risposta:

a) CF_4 b) NH_3 c) HF

5. Per la reazione di combustione del butano (C_4H_{10}) con aria sono noti:

$$\Delta H_f^0 (CO_2) = - 393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^0 (H_2O) = - 241.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^0 (C_4H_{10}) = -126.5 \text{ kJ/mol}$$

Determinare quanti dm^3 di C_4H_{10} misurati a 1.5 atm e $250^\circ C$ devono reagire per produrre 5000 kJ e stabilire quanti litri (STP) di aria sono necessari per la reazione.