
Enginyeria de l'Automoció

Examen Parcial+Final Química GEA-17UV

PREGUNTES

14 de Maig de 2018

1. (50 Punts) A partir de la configuració electrònica dels elements N, O i F, representa l'energia dels orbitals atòmics i dels orbitals moleculars que formaran les corresponents molècules diatòmiques N₂, O₂ i F₂. Quina té major energia d'enllaç?

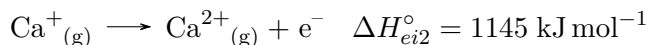
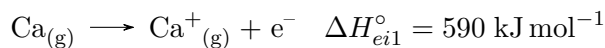
2. (50 Punts) Ordena aquests metalls de forma raonada segons la seva capacitat reductora: Ca, Na, Ba, K, Ag.

3. (30 Punts) Calcula l'energia de malla, U , del clorur de calci (l'energia necessària per formar CaCl₂ a partir dels ions en fase gas) sabent:

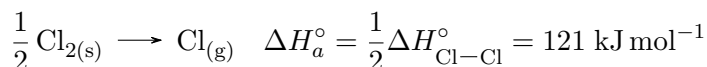
- l'entalpia d'atomització del calci



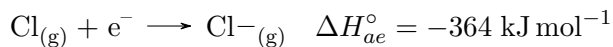
- les entalpies d'ionització del calci:



- l'entalpia d'atomització del clor



- L'afinitat electrònica del clor



- l'entalpia de formació del CaCl_{2(s)}, $\Delta H_f^\circ = -796 \text{ kJ mol}^{-1}$.

4. (40 Punts) Considera un mol d'un gas ideal dins d'un cilindre tancat amb un pistó, ocupant

un volum de 10l i a una temperatura de 80°C. Després d'un procés isoterm, el gas ocupa un volum de 15l.

Calcula w i q per a cadascun d'aquests dos processos (tingues present que l'energia interna només depèn de la temperatura):

- si es produeix l'expansió tot alliberant de cop el pistó fins al nou volum, contra la pressió atmosfèrica
- si el procés té lloc de forma reversible.

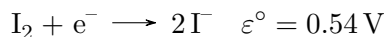
Si, en el primer cas, l'expansió s'hagués produït contra el buit, quins valors de w i q hauríem aconseguit?

(La constant dels gasos en unitats del SI és $8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

5. (30 Punts) Tenint en compte que



i



si tinc una pila formada per un electrode d'ions Fe^{2+} , Fe^{3+} i un electrode amb I_2 i I^{-} , quina és la direcció espontània de la reacció?