

Secondo Esonero del Corso di Chimica - 6CFU – 23 dicembre 2022
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Canale M-Z – A.A. 2022-23 – **Sessione B**

E1) Una soluzione acquosa di urea (soluto non elettrolita con $M = 60,06 \text{ g/mol}$) avente concentrazione pari a $0,2 \text{ m}$ ha $d = 1,01 \text{ g/mL}$. Calcolare la pressione osmotica di detta soluzione a $25 \text{ }^\circ\text{C}$

$[\pi = 4,89 \text{ atm}]$

E2) Un campione solido di cloruro di ammonio, NH_4I , posto in un recipiente inizialmente vuoto di volume V , viene portato alla temperatura di $340 \text{ }^\circ\text{C}$ alla quale si stabilisce il seguente equilibrio eterogeneo:



e all'equilibrio la pressione totale della miscela gassosa è pari ad $0,185 \text{ atm}$. Calcolare, alla stessa temperatura, la costante K_p .

$[K_p = 0,0086]$

E3) Calcolare a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ l'entalpia molare standard di formazione del saccarosio ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) sapendo che le entalpie molari standard di CO_2 ed acqua liquida valgono rispettivamente $-393,5$ e $-285,8 \text{ kJ/mol}$ e l'entalpia molare standard di combustione del saccarosio è pari a $-5648,4 \text{ kJ/mol}$. I contributi entalpici sono tutti riferiti a $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

La costruzione del ciclo termodinamico è facoltativa, e assicura fino a 2/30 di punto in più.

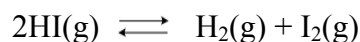
$[\Delta H^\circ_f = -2217 \text{ kJ/mol}]$

Q1) A $25 \text{ }^\circ\text{C}$ il pH di una soluzione acquosa 10^{-10} M di KOH è:

a) 4; b) 7; c) 10

Giustificare brevemente la risposta data.

Q2) Considerato l'equilibrio omogeneo gassoso:



Valutare se e come si sposterebbe l'equilibrio se, a temperatura costante, si aggiungesse HI gassoso.

Q3) Scrivere l'equazione di Clausius-Clapeyron in forma differenziale per l'equilibrio liquido-vapore dell'acqua, indicare le due approssimazioni che portano alla forma finale ed indicare l'andamento della pressione di vapore rispetto alla temperatura.