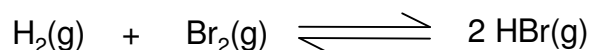


II PROVA SCRITTA DI CHIMICA

(Corso di Laurea in Fisica - a.a. 2005/06)

- 1) Calcolare quanto cloruro di sodio deve essere aggiunto a 5.0 L di acqua per abbassare il punto di congelamento a $-10.0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $K_{cr} = 1.86\text{ K KG MOL}^{-1}$.

- 2) H_2 e Br_2 sono in equilibrio tra di loro secondo la reazione:



Tenendo presente che $\Delta H_{rx}^0 = -68\text{ kJ/mol}$, rispondere ai seguenti quesiti, specificando se la variabile aumenta (**a**), diminuisce (**d**) o resta invariata (**i**):

VARIAZIONE	$[\text{Br}_2]$	$[\text{HBr}]$	K_c
Viene aggiunto H_2			
Viene aumentata la temperatura			
Viene aumentato il volume del recipiente			

- 3) Metilamina (CH_3NH_2) è una base debole con $K_b = 5.0 \times 10^{-4}$ M. Scrivere la reazione di dissociazione in acqua e calcolare il pH di una soluzione 0.25 M.
- 4) Elencare le seguenti soluzioni 0.1 M in ordine di pH crescente: a) cloruro di sodio; b) ammoniaca; c) acido cloridrico, d) acido acetico (CH_3COOH), e) soluzione contenente ammoniaca e cloruro d'ammonio ambedue 0.1M. Giustificare brevemente il vostro ragionamento (scrivere la reazione chimica).
- 5) Calcolare il valore della costante di equilibrio per la reazione:
 $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ni}^{++}(\text{aq}) = \text{Zn}^{++}(\text{aq}) + \text{Ni}(\text{s})$
 e verificare il verso spontaneo della reazione in condizioni standard.
 $E^\circ \text{Zn}^{+2}/\text{Zn} = -0.76\text{ V}$, $E^\circ \text{Ni}^{+2}/\text{Ni} = -0.25\text{ V}$