

CORSO DI CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA VERIFICA N.5

Cognome e Nome..... Canale:..... Data:.....

- 1) Nei seguenti composti si ha un legame covalente eteropolare  [V]  
 acido cloridrico  [X]  
 elio  [ ]  
 idrogeno  [ ]  
 azoto  [ ]
- 2) I seguenti composti si comportano come gas ideali a temperatura ambiente  [V]  
 metanolo  [ ]  
 esano  [ ]  
 pentacloruro di fosforo  [ ]  
 ossigeno  [X]
- 3) La pressione osmotica di una soluzione acquosa  [V]  
 dipende dalla pressione idrostatica esercitata sulla soluzione  [ ]  
 dipende dalla temperatura  [X]  
 non dipende dal grado di dissociazione del soluto  [ ]  
 non dipende dal numero di particelle in soluzione  [ ]
- 4) Il valore numerico della costante di equilibrio  [V]  
 dipende dalla concentrazione iniziale dei reagenti  [ ]  
 dipende dalla concentrazione iniziale dei prodotti  [ ]  
 e' indipendente dalla temperatura  [ ]  
 e' indipendente dalla pressione (negli equilibri in fase gassosa)  [X]
- 5) I seguenti sistemi chimici danno luogo ad idrolisi alcalina  [V]  
 acetato di sodio  [X]  
 idrossido di potassio  [ ]  
 solfato di ammonio  [ ]  
 cloruro di sodio  [ ]



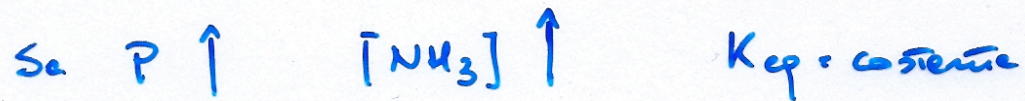
### Quesito 4:

Il valore numerico delle costanti di equilibrio è indipendente della pressione (negli equilibri in fase gassosa)

esempio:

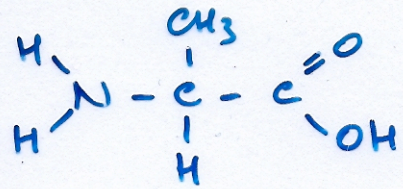


$$K_{eq} = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{H}_2]^3 [\text{N}_2]} = 6.7 \cdot 10^5 \text{ atm}^{-2} \quad \text{in fase gassosa}$$

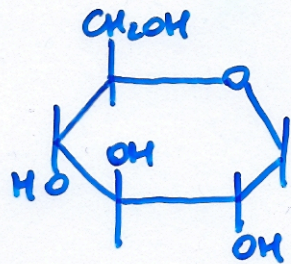


principio di Le Chatelier:

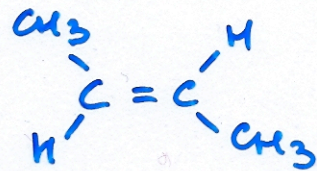
Sollecitazione sistema  $\Rightarrow$  il sistema reagisce per bilanciare la sollecitazione



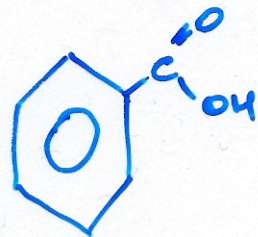
alanina



glucosio



l-butene (trans)



acido benzoico



### Exercício 7

Si assume de  $V_{\text{final}} = 150 \text{ ml} = 0.15 \text{ l}$

$$\chi = cRt = \frac{n}{V} R T$$

$$n = \frac{\chi \cdot V}{R T} = \frac{6.5 \cdot 0.15}{0.0821 \cdot 298} = 0.066$$

$$n = \frac{g}{M} \Rightarrow \frac{g}{M} = P_H = \frac{10}{0.066} = 151$$



### Esercizio 8

$$100 \text{ ml } \text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow \text{eq} = C \times V = 0.1 \cdot 0.1 = 0.01$$

$$100 \text{ ml } \text{CH}_3\text{COONa} \Rightarrow \text{eq} = C \times V = 0.1 \cdot 0.1 = 0.01$$

$$V_{\text{finale}} = 0.1 + 0.1 = 0.2 \text{ l}$$

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_s}{C_a} = \text{p}K_a + \log \left( \frac{0.01}{0.2} \cdot \frac{0.2}{0.01} \right) = \text{p}K_a = 4.75$$

$$\text{eq NaOH aggiunti} = V \cdot C = 0.002 \cdot 1 = 0.002$$

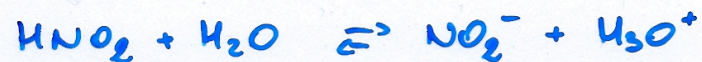
$$\text{pH}_{\text{finale}} = \text{p}K_a + \log \left( \frac{0.01 + 0.002}{0.2} \cdot \frac{0.2}{0.01 - 0.002} \right) = 4.93$$

## Esercizio 9

$$\text{HNO}_2 \quad 1g_{\text{HNO}_2} \Rightarrow \frac{g}{M} = \frac{1}{45} = \underline{0.02} \text{ moli HNO}_2$$

$$[\text{HNO}_2] = \frac{\text{moli}}{V} = \frac{0.022}{0.2} = 0.11 \text{ M}$$

$$\text{pH} = 2.14 \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2.14} = 7.2 \cdot 10^{-3}$$

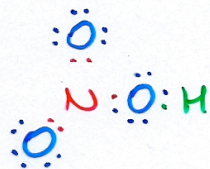


$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{NO}_2^-] = 7.2 \cdot 10^{-3}$$

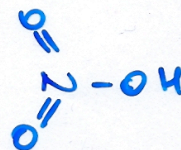
$$\text{moli dissociate} = [\text{NO}_2^-] \cdot V = 7.2 \cdot 10^{-3} \cdot 0.2 = 1.45 \cdot 10^{-3}$$

$$\alpha = \frac{\text{moli dissociate}}{\text{moli Totali}} = \frac{1.45 \cdot 10^{-3}}{0.022} = 0.066$$

$$\% \text{ dissociation} = 6.6\%$$



acido nitrico



acido nitroso





### Esercizio 10

0.15 l      0.05 M      NaCl

+

0.25 l      0.015 M      NaCl

$$V_f = 0.15 + 0.25 = 0.4 \text{ l}$$

$$\text{moli Totali: } C_1 \cdot V_1 = 0.15 \cdot 0.05 = 7.5 \cdot 10^{-3}$$

$$C_2 \cdot V_2 = 0.25 \cdot 0.015 = 0.00375$$

$$C_f = \frac{\text{moli Totali}}{V_{\text{finale}}} = \frac{7.5 \cdot 10^{-3} + 0.00375}{0.4} = 0.1125 \text{ M}$$

$$\left[ C_f = \frac{C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} \right]$$