

**FACOLTÀ DI FARMACIA E MEDICINA**  
**Prova scritta di Chimica Generale ed Inorganica 18 novembre 2024**  
**COMPITO 1**

*La durata della prova scritta è fissata in un'ora e mezza. Non è ammessa la consultazione di testi ed appunti di Chimica e di Stechiometria*

1. Bilanciare in forma molecolare la seguente equazione utilizzando il metodo delle semireazioni:



Calcolare quanti mL di soluzione 0,40 m di perclorato di potassio in acqua, avente densità pari a 0,9249 g/mL occorrono, in base all'equazione bilanciata, per ottenere 5,52 g di clorato di ferro(III).

*Pesi atomici (u): Fe = 55,85; Cl = 35,5; O = 16,0; K = 39,0; H = 1,0*

2. Calcolare quanti grammi di KCl occorre aggiungere a 73,5 mL di H<sub>2</sub>O affinché la temperatura di congelamento si abbassi di 0,514 °C ( $K_{\text{crH}_2\text{O}} = 1,86 \text{ °C Kg/mol}$ ). Calcolare, inoltre, la pressione osmotica a 20 °C della soluzione così ottenuta, sapendo che la sua densità è 1,05 g/mL.

*Pesi Atomici (u): K = 39,0; Cl = 35,5*

3. Il composto gassoso N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> a 25°C dissocia in NO<sub>2</sub> secondo l'equazione:



Introducendo 0,300 moli di N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> in un recipiente inizialmente vuoto del volume di 2,00 litri e mantenuto alla temperatura di 25°C, una volta raggiunto l'equilibrio si misura una pressione totale di 3,98 atm. Calcolare la K<sub>p</sub> e la K<sub>c</sub> della reazione.

Calcolare inoltre le moli di N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> all'equilibrio quando vengono aggiunte nel medesimo recipiente 0,050 moli di NO<sub>2</sub>.

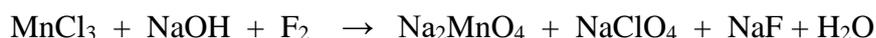
## FACOLTÀ DI FARMACIA E MEDICINA

### Prova scritta di Chimica Generale ed Inorganica 18 novembre 2024

#### COMPITO 2

*La durata della prova scritta è fissata in un'ora e mezza. Non è ammessa la consultazione di testi ed appunti di Chimica e di Stechiometria*

1. Bilanciare in forma molecolare la seguente reazione utilizzando il metodo delle semireazioni:



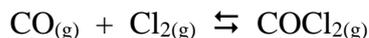
Determinare i grammi di perclorato di sodio prodotti, in base all'equazione bilanciata, quando si fanno reagire 15,12 litri di fluoro molecolare gassoso, misurati a condizioni normali, con 280,0 mL di una soluzione al 15 % in peso di idrossido di sodio avente densità pari a 1,280 g/ml. Il cloruro di manganese(III) è presente in largo eccesso nella miscela di reazione.

*Pesi atomici (u): Na = 23,0; H = 1,0; O = 16,0; Cl = 35,5*

2. Calcolare quanti grammi di  $\text{CaCl}_2$  occorre aggiungere a 82,1 mL di  $\text{H}_2\text{O}$  affinché la temperatura di ebollizione si alzi di  $0,351\text{ }^\circ\text{C}$  ( $K_{\text{ebH}_2\text{O}} = 0,52\text{ }^\circ\text{C Kg/mol}$ ). Calcolare, inoltre, la pressione osmotica a  $20\text{ }^\circ\text{C}$  della soluzione così ottenuta, sapendo che la sua densità è  $1,09\text{ g/mL}$ .

*Pesi Atomici (u): Ca = 40,0; Cl = 35,5*

3. Si consideri il seguente equilibrio gassoso:



Introducendo 0,200 moli di CO e 0,100 moli di  $\text{Cl}_2$  in un recipiente inizialmente vuoto del volume di 3 litri e riscaldato a 668 K, una volta raggiunto l'equilibrio si misura una pressione totale di 3,69 atm. Calcolare la  $K_p$  e la  $K_c$  della reazione.

Calcolare inoltre la concentrazione di  $\text{Cl}_2$  all'equilibrio quando vengono aggiunte nel medesimo recipiente 0,100 moli di  $\text{COCl}_2$ .