

COMPITO A DI CHIMICA DEL 05-06-2022

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

1) Dalla combustione di una certa quantità di etanolo ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) in eccesso di ossigeno si sviluppano 2 litri di anidride carbonica misurati alla temperatura di 25°C e alla pressione di 1 atm. Sapendo che l'entalpia di formazione dell'etanolo, dell'anidride carbonica e dell'acqua valgono rispettivamente -277.7 kJ/mol , -393.5 kJ/mol e -241.8 kJ/mol , si determini il calore sviluppato dalla reazione.

2) Una soluzione, ottenuta sciogliendo in 50.0 g di acqua una miscela di 5.00 g di un non elettrolita X ($M = 410 \text{ g/mol}$) e un non elettrolita Y ($M = 342 \text{ g/mol}$), congela alla temperatura di -0.5°C . Calcolare la massa in grammi di X nella miscela. (Per l'acqua $K_{\text{cr}} = 1.86^\circ\text{C kg/mol}$).

3) La reazione a 400°C tra cloruro di idrogeno e ossigeno gassosi porta alla formazione di cloro ed acqua entrambi gassosi. Quando una miscela costituita da 1.00 mole di cloruro di idrogeno e 0.50 mol di ossigeno viene scaldata a 400°C , all'equilibrio si formano 0.39 mol di cloro e la pressione misurata sul sistema vale 1.00 atm. Calcolare le pressioni parziali dei singoli componenti all'equilibrio e la costante di equilibrio (K_c) della reazione stessa.

4) La solubilità dello ioduro di Pb(II) a 25°C è pari a $1.3 \cdot 10^{-3} \text{ M}$. Si determini il valore del prodotto di solubilità (K_{ps}) dello ioduro di Pb(II) a tale temperatura. Dopo l'aggiunta di 4 grammi di ioduro di sodio a 100 ml di una soluzione satura di ioduro di Pb(II) , quale sarà il nuovo valore della solubilità?

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Nel suo esperimento Millikan determinò:

- ☐ la carica dell'elettrone
- ☐ la massa del neutrone
- ☐ il rapporto massa/carica dell'elettrone
- ☐ la carica del protone

2) Quale dei seguenti orbitali ha senso fisico?

- ☐ 2f
- ☐ 1p
- ☐ 3d
- ☐ 3f

3) Stabilire quali tra le seguenti molecole è polare:

- ☐ anidride solforosa
- ☐ trifluoruro di boro
- ☐ idruro di berillio
- ☐ ossigeno

4) Qual è il volume (misurato a 0°C e 1.0 atm) di idrogeno prodotto quando 2.50 g di calcio reagiscono con un eccesso di acqua:

- ☐ 1.80 L
- ☐ 1.50 L
- ☐ 1.40 L
- ☐ 1.60 L

5) Se una reazione è endotermica ed avviene con diminuzione dell'entropia allora la reazione è:

- ☐ di combustione
- ☐ non spontanea
- ☐ sempre spontanea
- ☐ spontanea ad alta temperatura

6) Se si riscalda progressivamente del ghiaccio ad una pressione costante superiore a quella del punto triplo si ha:

- ☐ sublimazione
- ☐ liquefazione
- ☐ fusione
- ☐ vaporizzazione

7) In 2.0 l di una soluzione 0.05 M di HCl vengono aggiunti 4 g di NaOH. Il pH della soluzione dopo tale aggiunta sarà:

- ☐ 5.5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8.5