

COMPITO DI CHIMICA DEL 18-01-2023

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

1) 2.00 g di carbonio e 20.0 g di perclorato di ammonio sono fatti esplodere in un recipiente, inizialmente vuoto, del volume di 20.0 L alla temperatura di 300°C. La reazione porta alla formazione dei gas ammoniaci, cloruro di idrogeno e diossido di carbonio. Calcolare la pressione nel recipiente alla temperatura di 300°C.

2) Una soluzione acquosa di cloruro di bario del volume di 500 ml presenta una pressione osmotica pari a 14.67 atm misurata alla temperatura di 25°C. Dopo aver determinato i grammi di cloruro di bario presenti in soluzione si calcoli il valore della temperatura di ebollizione di tale soluzione sapendo che la costante ebullioscopica dell'acqua vale $K_{eb} = 0.512 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{kg} / \text{mol}$.

3) Determinare i grammi di PbCl_2 disciolti in 600 ml di una soluzione satura di tale sale sapendo che il prodotto di solubilità di tale elettrolita vale $K_{ps} = 1.7 \cdot 10^{-5}$.

4) A 2.5 L di una soluzione acquosa 0.10 M di acido ipocloroso vengono aggiunti 50.0 mL di una soluzione acquosa di idrossido di sodio 0.90 M. Calcolare il pH della soluzione risultante. K_a (acido ipocloroso) = $3.0 \cdot 10^{-8}$

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Quale delle seguenti affermazioni è ERRATA:

- ☐ i protoni e gli elettroni hanno carica uguale ed opposta
- ☐ il numero di massa si ottiene sommando il numero degli elettroni e dei protoni
- ☐ protoni e neutroni hanno masse paragonabili
- ☐ gli elettroni hanno massa trascurabile rispetto a quella di protoni e neutroni

2) Il propanolo (C_3H_8O) ha una densità di 0.8 g/cm^3 . Quante moli di propanolo sono presenti in un volume di 1.5 litri?

- ☐ 5
- ☐ 10
- ☐ 20
- ☐ 40

3) In genere un *gas* si comporta *ideamente*:

- ☐ ad elevate pressioni e temperature
- ☐ ad elevata pressione e bassa temperatura
- ☐ a basse pressioni e temperature
- ☐ a bassa pressione ed ad alta temperatura

4) Dalla combustione di 61 grammi di etano (C_2H_6) quanti grammi di anidride carbonica si sviluppano?

- ☐ 178.6 g
- ☐ 122.0 g
- ☐ 30.5 g
- ☐ 88.0 g

5) Si aggiunge acqua ad una soluzione acquosa di cloruro di sodio. La temperatura di ebollizione :

- ☐ aumenta
- ☐ diminuisce
- ☐ non subisce variazioni
- ☐ aumenta di un valore pari al doppio della costante ebullioscopica dell'acqua

6) Data a 200°C la reazione endotermica $SO_{3(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow H_2SO_{4(g)}$ questa risulterà:

- ☐ Spontanea
- ☐ Non spontanea
- ☐ All'equilibrio
- ☐ Nessuna delle precedenti risposte è corretta

7) Riportare la struttura di Lewis dell'acido cloroso