

COMPITO DI CHIMICA

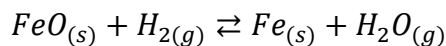
INGEGNERIA XXXXXX XX/XX/XXXX

ESERCIZI

Esercizio 1) Un composto organico è costituito da C, H, N e O.

Dalla combustione completa di 2.404 g di tale composto, con ossigeno in eccesso, si ottengono 3.521 g di diossido di carbonio e 2.163 g di acqua. La stessa quantità in grammi di composto sviluppa 448.28 ml di N₂ misurati a c.n. . Ricavare innanzitutto la formula minima e sapendo che la densità relativa all'ossigeno del composto gassoso vale $d = 3.756$ determinare la formula molecolare.

Esercizio 2) 5.7 lit. di H₂ a T= 25°C e P= 752 torr vengono introdotti in un forno tubolare chiuso a 1100°C contenente FeO. All'interno del forno s'instaura l'equilibrio:



Sapendo che ad equilibrio raggiunto si sono formate $1.084 \cdot 10^{-1}$ moli di acqua . Calcolare la Kc e Kp della reazione.

MAR: Fe=55.85; O=16.00; H=1.01

Esercizio 3) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta mescolando 20 mL di H₂SO₄ 0.2 M con 15 mL di NaOH 0.1 M.

QUESITI

Quesito 1) Riportare la configurazione elettronica per l'atomo che ha numero atomico 15, dire a che gruppo appartiene e il numero di legami che con tale configurazione può fare.

Quesito 2) Quali delle seguenti affermazioni sono vere:

- a) Nei gas reali le particelle sono in perenne movimento e tale movimento è regolato dalle leggi del caso
- b) Per un gas reale rarefatto le particelle sono talmente piccole che il volume da esse occupato è trascurabile rispetto al volume geometrico
- c) Gli urti tra le particelle di un gas reale sono perfettamente elastici
- d) Le interazioni tra le particelle di un gas reale rarefatto e ad alta temperatura sono praticamente inesistenti.

Quesito 3) La reazione allo stato gassoso $2A + B \rightleftharpoons 2C$ è endotermica. Indicare la/le risposte corrette e spiegare brevemente:

- a) una diminuzione di temperatura favorisce la reazione
- b) una diminuzione di temperatura sfavorisce la reazione
- c) una variazione di temperatura non influenza l'equilibrio
- d) una diminuzione di pressione favorisce la reazione
- e) una diminuzione di pressione sfavorisce la reazione

Quesito 4) Una soluzione di HNO_3 al 27% in peso ha una densità di 1.16 g/mL. Calcolare molarità (M) e molalità (m) della soluzione.

Quesito 5) Sapendo che $E^\circ (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$, $E^\circ (\text{Au}^{3+}/\text{Au}) = +1,42 \text{ V}$ e $E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$, dire se le affermazioni di seguito riportate sono vere o false, spiegando brevemente:

- a) In una pila costituita da un elettrodo di argento e da un elettrodo di oro; il polo positivo è l'elettrodo di argento mentre il polo negativo è l'elettrodo di l'oro
- b) In una pila costituita da argento e zinco, l'argento si ossida e lo zinco si riduce