

Prova scritta del Corso di Chimica - 6CFU – 10 ottobre 2023
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Canale M-Z – A.A. 2022-23
Appello Straordinario

E1) Un campione di 10,13 g, contenente una miscela gassosa a comportamento ideale e costituito da C_3H_8 (propano, $M = 44,11$ g/mol) e CO (monossido di carbonio, $M = 28,01$ g/mol), è bruciato in eccesso di aria. Dalla combustione completa della miscela si sviluppano 5,667 L di diossido di carbonio, misurati a 760 torr e 0°C (c.n.). Calcolare la composizione della miscela gassosa iniziale (espressa in %_{p/p}, con valori approssimati al centesimo). [25,90 % C_3H_8 , 74,10 % CO]

E2) In un contenitore inizialmente vuoto di volume V sono introdotte 0,1 moli di I_2 e 0,1 moli di H_2 gassosi. Alla temperatura T si stabilisce il seguente equilibrio omogeneo:



e la costante d'equilibrio K è pari a 46. Calcolare, alla stessa temperatura, le frazioni molari delle specie allo stato gassoso all'equilibrio (arrotondate al millesimo). $[X_{H_2} = X_{I_2} = 0,114; X_{HI} = 0,772]$

E3) Calcolare a 25 °C il pH di una soluzione acquosa 0,050 M di H_2SO_4 . Scrivere la reazione in soluzione. [pH = 1,0]

Q1) Reinterpretare con il metodo del legame di valenza la molecola del metano (CH_4), indicando geometria spaziale, tipi di orbitali atomici degli elementi coinvolti, partendo dalla configurazione elettronica dell'atomo centrale (C) nel suo Stato Fondamentale.

Q2) Riferendoci all'esempio dell'equilibrio relativo all'esercizio E2, valutare (motivando opportunamente la risposta) l'eventuale influenza dell'aumento della pressione totale sulla miscela gassosa all'equilibrio a temperatura costante.

Q3) Elencare le principali differenze tra evaporazione ed ebollizione. Perché in montagna l'acqua bolle prima? Spiegare motivando la risposta in modo sintetico, ma esaustivo.