

Esempi iniziali svolti in aula e quasi tutti non presenti nell'eserciziario

Note in qualche modo le concentrazioni all'equilibrio, calcolare la Kc

a) Es. n. 4

Nella reazione in fase omogenea $A + B \rightleftharpoons C + D$ si raggiunge l'equilibrio quando, partendo da una mole di **A** e una mole di **B**, rimangono $\frac{1}{4}$ di mole di **A** e $\frac{1}{4}$ di mole di **B**.

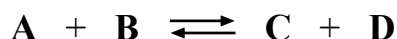
Rifare l'esercizio considerando che rimangono 0.1 moli di **A** e di **B**.

b) 10 g di PCl_5 sono inizialmente posti in un recipiente di 2.0 litri e la temperatura portata a $300^\circ C$. Quanto si raggiunge l'equilibrio della decomposizione termica gassosa (dissociazione): $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$, si sono formati nel recipiente 4.55 g di PCl_3 . Calcolare la Kc della reazione

c) 0.1 moli di ammoniaca vennero scaldate in un recipiente di 1.0 litri fino ad una certa temperatura. Fu trovato che l'ammoniaca si era dissociata per il 20%. Calcolare la Kc della reazione. ($2 NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3 H_2(g)$)

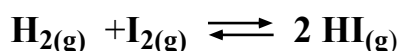
Note le concentrazioni iniziali e la Kc, determinare le concentrazioni all'equilibrio

d) La costante di equilibrio Kc della reazione in fase omogenea



ha il valore "0.5". Calcolare la quantità in moli di ogni specie quando si raggiunge l'equilibrio mettendo a reagire una mole di **A** e due moli di **B** in un recipiente di 2 litri.

e) La costante di equilibrio per la reazione di formazione di **HI** ha il valore Kc = 64 alla temperatura di $400^\circ C$



Calcolare i valori delle concentrazioni all'equilibrio quando 2.5 moli di H_2 e 2.5 moli di I_2 sono poste a reagire in un pallone di 5 litri alla temperatura di $400^\circ C$.

f) Si scaldano, in un recipiente dalla capacità di un litro, 1.0 moli di PCl_5 e 1.0 moli di Cl_2 alla temperatura di $230^\circ C$ finché si stabilisce l'equilibrio:

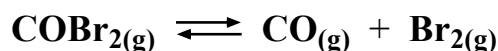


La costante di equilibrio per la reazione, a $230^\circ C$, vale $Kc = 0.022 \text{ mol dm}^{-3}$. Calcolare le concentrazioni di tutte le specie all'equilibrio.

- g) La costante di equilibrio della reazione: $2 \text{COF}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CF}_4(\text{g})$ ha il valore $K_c = 1.7$ a 950°C . Trovare le concentrazioni di tutte le specie all'equilibrio quando 3 moli di COF_2 vengono poste in un reattore dalla capacità di 6 litri a 1000°C .

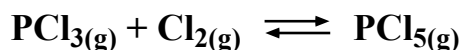
Note le concentrazioni all'equilibrio, calcolare l'influenza sull'equilibrio provocata dalla variazione di concentrazione di uno dei componenti.

- h) In un recipiente di 2 litri, alla temperatura di 73°C , sono in equilibrio, secondo il seguente schema di reazione



1.7 moli di COBr_2 , 0.8 moli di Br_2 e 0.8 moli di CO . Calcolare la composizione in concentrazione molare della miscela dopo che nel recipiente vengono introdotte 0.8 moli di COBr_2 e si aspetta il nuovo equilibrio.

- i) Una miscela di 0.4 moli di PCl_3 , 0.25 moli di Cl_2 e 0.15 moli di PCl_5 , in un recipiente di 2 litri, è in equilibrio, alla temperatura di 312°C , secondo il seguente schema:



Trovare la nuova composizione di equilibrio quando 0.15 moli di cloro, in qualche modo, sono sottratte dall'ambiente di reazione.