

Exercice. 1 : (7 Points)

Soit la réaction : $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2 \text{HI}_{(\text{g})}$.

A 448°C, on introduit une demi mole de H_2 et 0,5 moles de I_2 dans un récipient de 10 litres.

Al'équilibre, il y a 0.11 moles de H_2 , 0.11 moles de I_2 et 0.78 moles d'acide.

- Quelle est l'expression de K_C ?
- Quelle est la valeur de K_C ?
- Quelles seraient toutes les concentrations à l'équilibre, si on démarre la réaction avec 3 moles de diiode et une demi mole (0.5 mole) de dihydrogène ?
- quel est l'effet de l'augmentation de la pression de diiode sur la réaction ? Justifiez

Exercice. 2 : (8 Points)

1) Que vaut le nombre d'oxydation de soufre dans les espèces chimiques suivantes :



2) Equilibrez l'équation suivante à l'aide des nombres d'oxydation et indiquez : l'oxydation, la réduction, l'oxydant et le réducteur :



3) On s'intéresse à la pile schématisée par $\text{Ag}_{(\text{s})} | \text{Ag}^+(c) || \text{Zn}^{2+}(c') | \text{Zn}_{(\text{s})}$ avec $c = 0,18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et $c' = 0,30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Données : $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ et $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$

a- Déterminer la f.é.m. de la pile.

b- Identifier alors l'anode et la cathode.

c- Écrire les réactions électrochimiques aux électrodes puis la réaction de fonctionnement qui se produit lorsque la pile débite.

Exercice. 3 : (5 Points)

Les espèces chimiques suivantes sont des acides ou des bases dans la théorie de Brønsted : $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$, HCO_2^- , HO^- , NH_4^+ , H_2O , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-$ et HCO_2H .

- Définir un acide et une base dans la théorie de Brønsted.
- Former les couples acide/base.
- Écrire les demi-équations acido-basiques correspondant aux couples formés.
- a. L'eau appartient à un autre couple acide/base. Lequel ?
b. Comment nomme-t-on une telle espèce chimique?

----- **Bon Courage** -----

