

Question de cours

1/ Proposer des méthodes de détermination du nombre d'électrons (n) échangés dans une réaction d'électrode, est ce que le nombre d'électron (n) peut préciser la nature de l'espèce électro-active, cette espèce est toxique comment peut-on l'éliminer.

2/ Les polluants peuvent atteindre l'homme par passage à travers la peau, ingestion (diffusion par gradient de concentration jusqu'à la circulation sanguine; le plomb et le cadmium peuvent prendre la place du calcium et de la vitamine D en cas de carence) ou par inhalation (les vapeurs peuvent se dissoudre dans les muqueuses du système respiratoire ou arriver dans la circulation sanguine par l'intermédiaire des alvéoles pulmonaires, proposer des méthodes d'analyses et d'élimination des métaux lourds. *conductimétrie*

Exo 1: Calculer le pH d'une solution de  $\text{NH}_3$  0.2 M et  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0.3 M, on donne  $K_a = 5.7 \cdot 10^{-10}$ , A 400 mL de cette solution on ajoute 100 mL de solutions:

a)  $\text{NaOH}$  0.05 M.

b)  $\text{HCl}$  0.05 M.

- Calculer la variation de pH qui se produit après chaque ajout

- Conclusion

Exo 2: Tracer la courbe de dosage potentiométrique en considérant 100 mL d'une solution de  $\text{Sn}^{2+}$  à laquelle on ajoute une solution de  $\text{Tl}^{3+}$ , toutes les deux à la concentration 0.2 N. on considérera à cet effet, une électrode indicatrice qu'il faut préciser et une électrode de référence adéquate.

- Calculer la tension de l'électrode indicatrice pour les volumes de réactif ajouté suivants: 25, 50, 100, 125.

- Indiquer la tension particulière du point équivalent.

En donne  $E^\circ_{\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}} = 0.15 \text{ V/ENH}$ ,  $E^\circ_{\text{Tl}^{3+}/\text{Tl}^{+}} = 1.23 \text{ V/ENH}$ .

Exo 3: Tracer la courbe de dosage conductimétrique d'une solution de  $\text{BaCl}_2$  0.1 N par une solution de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  1N. Le produit de la réaction  $\text{BaSO}_4$  est considéré totalement insoluble.

On donne les conductivités équivalentes limites ioniques en  $(\Omega^{-1} \text{ cm}^2 (\text{eq.g})^{-1})$ :

$$\frac{1}{2}\Lambda_{\text{Ba}^{2+}} = 63.64$$

$$\Lambda_{\text{Na}^+} = 50.11$$

$$\frac{1}{2}\Lambda_{\text{SO}_4^{2-}} = 80.00$$

$$\Lambda_{\text{Cl}^-} = 76.34$$

Le volume initial de  $\text{BaSO}_4$  est 100 mL et les volumes ajoutés sont : 5, 10, 20, 25 mL.

Exo 4: Exo2: Une solution aqueuse de  $\text{CuSO}_4$  0.1M est électrolysée dans une cellule à électrodes de platine.

Après électrolyse le compartiment anodique contenait 100 g de  $\text{H}_2\text{O}$ , 0.005 moles de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  et 0.008 moles de  $\text{CuSO}_4$ .

1/ Ecrire les réactions aux électrodes

2/ Quel est la quantité d'électricité qui a traversé le circuit

3/ Calculer la quantité de cuivre déchargée

4: A la fin d'électrolyse, le compartiment cathodique contenait 100 g de  $\text{H}_2\text{O}$  en présence de quelle quantité de l'ion  $\text{Cu}^{2+}$ .

Bonne chance