Chapitre XIX : *Oxydoréduction*

Plan :

****

III- APPLICATIONS 2

1- Domaine de prédominance ou d'existence ou de stabilité 2

a- Frontière entre un oxydant et un réducteur conjugué dissous en solution aqueuse 2

b- Frontière entre un solide (ou un gaz) et une espèce en solution 4

c- Diagramme de prédominance 4

2- Classement de la force des oxydants et des réducteurs 5

3- Calcul numérique de la constante d'équilibre d'oxydoréduction 6

a- Cas général 6

b- Exemple 6

c- Généralisation 7

****

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 7 pages.

Chapitre XIX : *Oxydoréduction*

Ce paragraphe porte sur l'application de la formule de Nernst à l'étude :

- De l'établissement des ***diagrammes de prédominance/existence*** des couples redox ;
- Du calcul numérique d'une ***constante d'équilibre d'oxydoréduction*** ;
- Du classement du ***pouvoir*** d'un oxydant ou d'un réducteur ;
- De l'application du principe de la RP à l'étude des systèmes redox

III- Applications

1- Domaine de prédominance ou d'existence ou de stabilité

a- *Frontière entre un oxydant et un réducteur conjugué dissous en solution aqueuse*

On définit deux types de convention de frontière entre un oxydant et un réducteur tous deux en solution aqueuse :

- ***Convention 1 : égalité des concentrations de l'oxydant et du réducteur à la frontière ;***
- ***Convention 2 : égalité des concentrations-éléments à la frontière entre un oxydant et un réducteur.***

Ainsi par exemple pour la frontière Fe^{3+} / Fe^{2+}, quelque soit le choix de convention, on a :

$$\left[Fe^{3+}\right]_{frontière} = \left[Fe^{2+}\right]_{frontière}$$

puisqu'il y a un seul élément fer dans chacune de ces espèces

Pour la frontière $Cr_2O_7^{2-}$ / Cr^{3+} :

- ***convention 1*** : $\left[Cr_2O_7^{2-}\right]_{frontière} = \left[Cr^{3+}\right]_{frontière}$

  égalité des concentrations en espèces chimiques
- ***convention 2*** : $2\times\left[Cr_2O_7^{2-}\right]_{frontière} = \left[Cr^{3+}\right]_{frontière}$

  égalité des concentrations en éléments chrome

  car il y a deux éléments Cr dans l'ion dichromate $Cr_2O_7^{2-}$

Pour la frontière I_3^- / I^- :

- ***convention 1*** : $\left[I_3^-\right]_{frontière} = \left[I^-\right]_{frontière}$

  égalité des concentrations en espèces chimiques
- ***convention 2*** : $3\times\left[I_3^-\right]_{frontière} = \left[I^-\right]_{frontière}$

  égalité des concentrations en éléments iode

  car il y a trois éléments I dans l'ion triiodure I_3^-

On définit la ***concentration totale ou de « travail » en élément*** en solution aqueuse, notée C_{totale}.

Ainsi, on peut alors déterminer le potentiel de frontière à partir de cette concentration et du choix de la convention de frontière.

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 7 pages.