

Corrigé de l'épreuve de chimie du BTS 94

1° question : la comparaison des potentiels standards des deux couples rédox montre que :

- ❑ le zinc est plus réducteur que le fer.
- ❑ l'ion fer II est plus oxydant que l'ion zinc.

2° question :

Oxydation du zinc : $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$

3° question :

La réaction se traduit par une oxydation (perte d'électrons) du zinc (c'est le meilleur réducteur).

Les électrons transitent alors du zinc vers le fer (il n'y a jamais circulation d'électrons dans une solution ionique).

Remarque : Ces électrons seront captés au niveau de l'électrode en fer, mais **sans que l'électrode en fer soit impliquée dans le bilan de la réaction qui s'y produit.**

L'électrode en fer constitue alors la borne positive de la pile formée puisque les électrons y arrivent.

Soit E la f.é.m. de la pile : $E = E_+ - E_-$.

On a : $E = E^0(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) - E^0(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn})$ soit : $E = 0,32\text{ V}$

4° question : L'oxydation du zinc (meilleur réducteur que le fer) protège le fer contre toute oxydation. Cette protection dure tant qu'il reste du zinc. Pour protéger durablement le fer, il faut renouveler l'anode en zinc.

Précisions :

- ❑ Le fer est protégé contre toute action d'un oxydant (noté Ox) car la réaction prépondérante se produit entre l'oxydant le plus fort (Ox) et le réducteur le plus fort (Zn) :
- ❑ La disparition du zinc implique l'oxydation du fer

