

LC 24 : Diagrammes E-pH (construction exclue)

7 Décembre 2017 - Jonathan Lalieu

Correction : Florence Laibe

➤ Remarques générales :

- La leçon présentée est loin de celle proposée dans le polycopié distribué en début de séance. Il y a eu beaucoup d'imprécisions de vocabulaire, beaucoup d'erreurs écrites au tableau. Le contenu de la leçon n'était pas maîtrisé.
- Eviter les formules du style « mon hydroxyde de zinc » ou « le pH de ma solution ».
- Pour les diagrammes : ne pas oublier de légender les axes et avoir les mêmes échelles pour superposer facilement les diagrammes au rétroprojecteur.
- Certaines explications ne sont pas claires voire fausses (ex : en ajoutant de la soude, on n'acidifie pas la solution !!).
- La leçon peut être placée au niveau MPSI ou PTSI (mais pas PCSI).

➤ Remarques sur les expériences :

- Les manipulations présentées sont cohérentes avec la leçon.
- Lors de la filtration sur Büchner, il faut fixer la fiole sur un statique.
- Toujours enlever les bulles d'air présentes dans la burette.
- Ne jamais laisser l'électrode en verre et l'ECS à l'air libre.
- Utiliser les gants à bon escient, c'est-à-dire pour manipuler des produits dangereux, mais pas pour écrire au tableau (la craie n'est à priori pas dangereuse (sauf si vous êtes allergique) et si vous gardez les gants, vous allez contaminer la craie et donc le futur utilisateur de la craie).
- Attention lors de la manipulation des électrodes qui sont très fragiles. Ne pas cogner le fond du bécher.
- Connaître les pictogrammes des produits manipulés et les conséquences en terme de protection/utilisation/élimination des composés chimiques.
- Connaître les différents types d'électrodes, leur mode de fonctionnement ainsi que leur rôle.
- Ecrire les équations-bilans des réactions présentées (soit au tableau ou sur un transparent).

➤ Remarques sur le fond :

- La loi de Nernst présentée dans le polycopié est fautive :

$$E_{Ox/Red} = E_{ox/red}^{\circ} + \frac{0,06}{n} \log \frac{[Ox][H^+]^x}{[Red]}$$

- Le plan présenté dans le polycopié est cohérent avec les notions du programme.
- Toutes les équations-bilan écrites au tableau doivent être équilibrées et les états de la matière (solide, liquide, gaz) doivent être précisés.

➤ **Questions posées :**

- Stabilité des ions Fe^{2+} en solution et/ou à l'air libre ? Utiliser les diagramme potentiel-pH du fer superposé à celui de l'eau pour répondre.
- Sel de Mohr : composition ? intérêt ?
- Existe-t-il un unique diagramme potentiel-pH par élément ?
- Quelles sont les différentes conventions de tracé possibles ?
- Pourquoi les ions Cu^+ existent-ils mais pas les ions Fe^+ ?
- Expliquer les apparitions de précipité lors des manipulations.
- Différence entre domaine d'existence et de prédominance.
- A quel type de réaction correspondent les frontières verticales des diagrammes potentiel-pH ? frontières horizontales ? Frontières obliques ?
- Domaines de corrosion ? passivité ? immunité ?
- Description des électrodes utilisées pendant les expériences.
- A quel niveau placez-vous la leçon ? Quelle filière ?
- Replacer la leçon dans le programme : qu'y-a-t-il avant ? après ?