

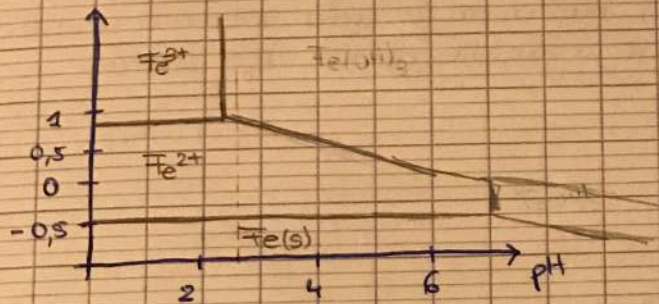
TP. 10. CORROSION humide

1) CORROSION uniforme

→ Détermination du potentiel de l'onde (Cachau-Herrelcourt: Redox, p. 268)

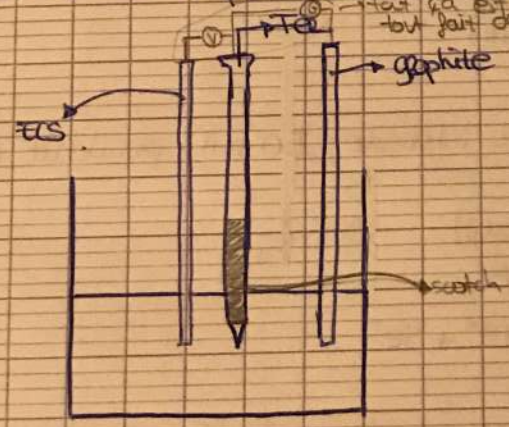
- montage à 3 électrodes
- Électrode de référence: ECS
 - Électrode de travail: clou en fer
 - Électrode d(contre)électrode: Graphite

On met du KNO_3 à $c = 1 \text{ mol/L}$ (100 mL)
 on règle le pH de la solution pour être à $\text{pH} \sim 2,5$. avec une solution de HNO_3 (acide nitrique) à $c = 6 \text{ mol.L}^{-1}$. on le fera avec un pH-mètre. Il faut être précis.

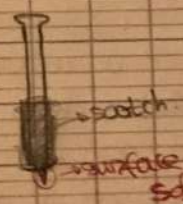


→ Dans le livre il y a écrit qu'il faut désaérer. On ne l'a pas fait et ça marche bien.

On utilise un potentiostat dans lequel on va brancher les 3 électrodes.

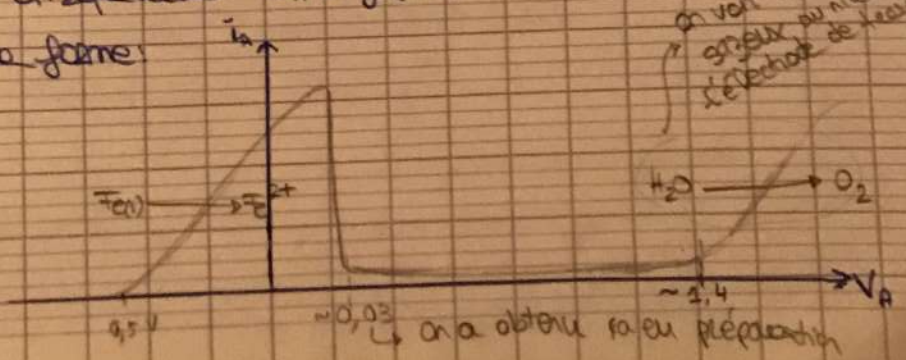


- mettre l'électrode de référence le plus près possible de l'électrode de travail pour minimiser la chute ohmique.
- Décaper le clou en fer
- mettre du scotch sur le clou de fer de manière à avoir une tout petite surface en contact avec la solution. (comme ça on limite le courant, sinon il y a saturation)!



On fait varier la tension appliquée (V_A) de gauche à droite!

On prend l'intensité (i_A) et on représente $i_A = f(V_A)$.
 On obtient une courbe de la forme:



nous pouvons déterminer le potentiel de Flade. on a obtenu

$E_{\text{Flade}} \approx 0,03 \text{ V}$.

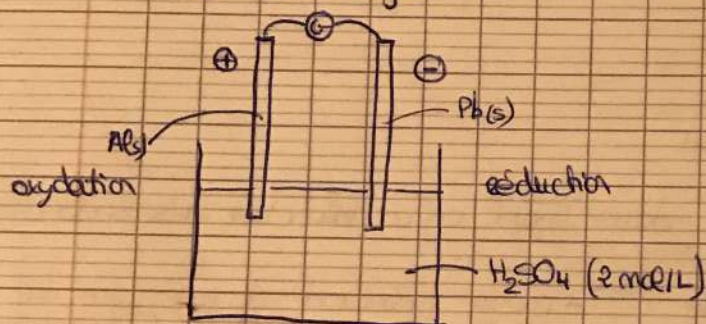
On peut pas le comparer à la valeur obtenu dans le livre car on ne sait pas quel est le clou utilisé, ...

comme l'intensité a chuté, on met au évidence la formation d'une couche protectrice sur le clou.

3) Protection contre la corrosion

- découper la lame Al(s) , laver acétone (éliminer graisse) Tremper dans de la soude (6-10 mol/L). Arrêter une fois qu'on voit sortir des bulles, ça sert à éliminer la couche d'alumine qui est déjà formée.

Faire électrolyse.



On a mis une tension de 7,5 V à intensité: 50 mA pendant $\Delta t = 18'$.

À la cathode: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2(\text{g})$

À l'anode: $\begin{cases} \text{Al(s)} = \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \\ 2\text{H}_2\text{O} = \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \end{cases}$

→ On a sorti la plaque, on l'a lavée?? avec ??

Après on a coloré. On a mis la plaque dans de l'eau bouillante et une solution de rouge et après dans de l'eau bouillante pendant 10'. On observe que la coloration n'adhère que dans la partie où on a formé la couche d'alumine.