

TP N°2 (la chrono-potentiométrie) : Suivi du potentiel d'abandon en fonction de temps **$E_{abd}=f(t)$: Montage à deux électrodes****Principe de la méthode**

La chrono-potentiométrie consiste à mesurer l'évolution du potentiel d'abandon E_{ab} d'une électrode au cours du temps, en l'absence du courant. Le circuit (constitué des électrodes et de l'électrolyte) fonctionne en système ouvert, c'est-à-dire qu'aucun courant ne traverse. Le métal est dans des conditions de corrosion spontanée.

But de TP

- Comprendre le terme le potentiel d'abandon.
- Vérifier les valeurs de potentiel d'abandon pour deux métaux différents.
- Identifier les paramètres influençant le potentiel d'abandon.

Electrolyte

Les électrolytes utilisés comme milieux agressifs : Solution de H_2SO_4 à pH = 0 et l'eau de robinet (milieu neutre pH = 7)

Métal

Les métaux utilisés sont : le cuivre et l'acier au carbone.

Montage

- Le montage utilisé est un montage à deux électrodes : l'électrode de travail (cuivre ou acier) et l'électrode de référence est en sulfate saturé utilisé pour le cuivre et en calomel saturé pour l'acier.
- Un millivoltmètre

Manipulations : les mesures ont été enregistrés chaque 5min pendant 30min

Manip. 1 : pour le cuivre en solution acide (H_2SO_4 à pH = 0 , tableau 1 et milieu neutre pH 7, tableau 2)

Manip. 2 : pour l'acier au en solution acide (H_2SO_4 à pH = 0 tableau 3 et milieu neutre pH 7, tableau 4)

Tableau 1 : Cuivre en milieu H_2SO_4 à $\text{pH} = 0$

Temps (min)	Potentiel (mV)
0	-0,52
5	-0,499
10	-0,489
15	-0,482
20	-0,478
25	-0,473
30	-0,472

Tableau 2 : Cuivre en milieu neutre $\text{pH} = 7$

Temps (min)	Potentiel (V/ESS)
0	-0,453
5	-0,452
10	-0,450
15	-0,448
20	-0,446
25	-0,445
30	-0,445

Tableau 3 : Acier en milieu H_2SO_4 à pH = 0

Temps (min)	Potentiel (mV/ECS)
0	-432,64
5	-464,78
10	-500,57
15	-532,76
20	-543,96
25	-558,05
30	-558,00

Tableau 4 : Acier en milieu neutre à pH = 7

Temps (min)	Potentiel (mV/ECS)
0	-432,64
5	-464,78
10	-500,57
15	-532,76
20	-543,96
25	-558,05
30	-558,00

Question

- Tracer les graphes $E_{abd} = f(t)$ pour le cuivre et l'acier au carbone dans les deux milieux
- Interprétez les courbes de $E_{abd} = f(t)$