

T.PN° 3 : Tracé des courbes de polarisation

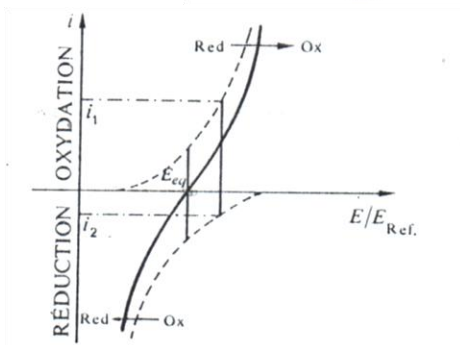
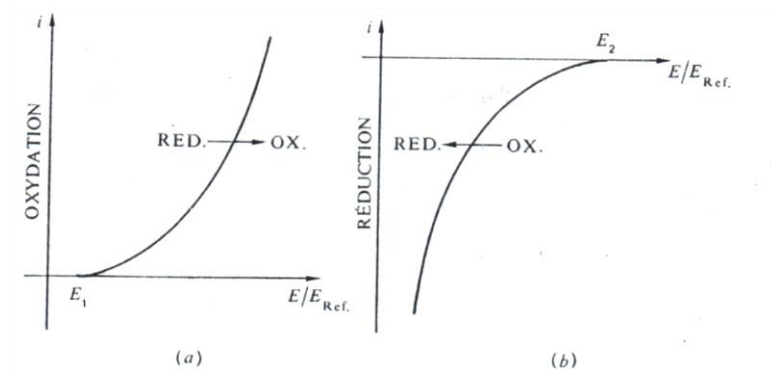
1. Principe

La cinétique d'un phénomène d'oxydo-réduction sur une électrode est caractérisée par la vitesse d'échange des électrons et mesurée par l'intensité du courant traversant l'électrode.

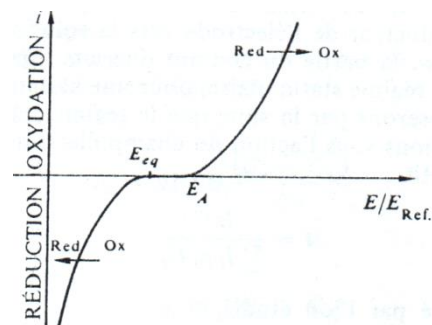
L'étude des variations de i en fonction du potentiel d'électrode se traduit graphiquement par des courbes *intensité – potentiel*.

Convention : i est positif s'il s'agit d'une oxydation (a). Pour une réduction l'intensité est comptée négativement (b).

Remarque : La densité i du courant dépend de la surface de l'électrode (intensité par unité de surface d'électrode).



Systeme rapide



Systeme lent

- La polarisation potentiostatique (chronoampérométrie) :

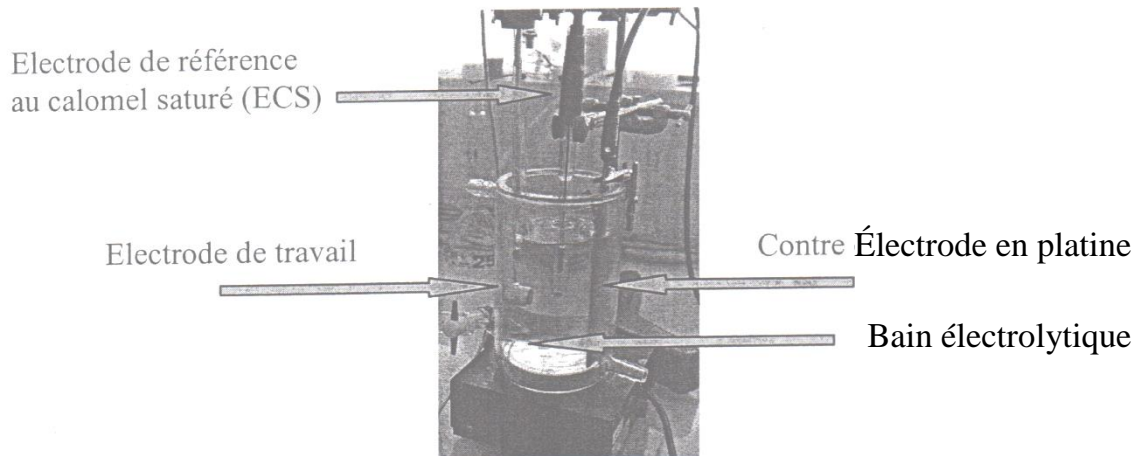
Un potentiel E est imposé à la cathode pendant un temps (t) durant lequel l'évolution du courant résultant est enregistrée. Sur des temps très courts, de l'ordre de 10 à 60 secondes, la chronoampérométrie est souvent utilisée pour étudier les mécanismes d'électrocristallisation des métaux et alliages, c'est-à-dire d'étudier plus précisément le mode de croissance des premières couches de revêtement.

- La chronopotentiométrie :

Un courant I est imposé à la cathode pendant un temps (t) et on suit l'évolution du potentiel.

2. Mode opératoire

Le montage expérimental est un montage à trois électrodes, constitué d'une électrode de travail, d'une électrode de référence et une contre-électrode, toutes plongées dans l'électrolyte.



Montage expérimental à trois électrodes

Ce montage est relié à un potentiostat-galvanostat piloté par le logiciel d'acquisition et de traitement des données.

L'électrode de référence est une électrode au calomel saturée en chlorure de potassium (KCl) dont le potentiel standard à 25 °C par rapport à l'électrode standard à hydrogène est de +241 mV/ESH.

La contre électrode généralement utilisée lors de ce travail est en platine.

3. Résultats

- Interpréter les courbes obtenues.