

Programme de colle S27 du 18/05 au 23/05

Pour les 2 options

Chapitre 13 : Diagrammes E-pH

- I. Diagrammes E-pH : construction
 - 1) Convention de tracé
 - 2) Frontières entre degrés d'oxydation
 - 3) Frontières verticales
- II. Utilisation des diagrammes E-pH
 - 1) Domaines de stabilité – dismutation
 - 2) Stabilité dans l'eau
 - 3) Détermination de constantes thermodynamiques

Notions et contenus	Capacités exigibles
Diagramme potentiel-pH Principe de construction, lecture et utilisation d'un diagramme potentiel-pH. Diagramme potentiel-pH de l'eau.	Associer les différents domaines d'un diagramme potentiel-pH fourni à des espèces chimiques données. Déterminer, par le calcul, la valeur de la pente d'une frontière d'un diagramme potentiel-pH. Justifier la position d'une frontière verticale dans un diagramme potentiel-pH. Prévoir le caractère thermodynamiquement favorisé ou non d'une transformation par superposition de diagrammes potentiel-pH. Discuter de la stabilité des espèces dans l'eau. Prévoir une éventuelle dismutation ou médiamutation en fonction du pH du milieu. Confronter les prévisions à des données expérimentales et interpréter d'éventuels écarts en termes cinétiques. Mettre en œuvre des réactions d'oxydo-réduction en s'appuyant sur l'utilisation d'un diagramme potentiel-pH.

Options SI

Questions de cours

- Diagramme E-pH de l'eau : tracé et équation des frontières
- Conventions de tracé.
- Stabilité d'une espèce dans l'eau (mise en évidence à l'aide de diagramme E-pH) et réaction observée
- Domaine d'existence et domaine de prédominance
- Domaines d'immunité, passivation, et corrosion

Options Chimie

EN PLUS DU CHAPITRE 13 (exercices seulement) :

Chapitre 14 : Cinétique des mécanismes réactionnels

- I. Description d'un mécanisme réactionnel
 - 1) Acte élémentaire - loi de Van't Hoff (rappel)
 - 2) Vitesse d'une réaction complexe
 - 3) Mécanisme en chaîne ou par stade
 - 4) Vitesse de formation d'une espèce - généralisation
- II. Détermination de loi de vitesse - approximations
 - 1) Approximation de l'étape cinétiquement déterminante (AECD)
 - 2) Approximation des états quasi-stationnaires (AEQS)
 - 3) Équilibres rapides
- III. Exemples
- IV. Catalyse
 - 1) Profil énergétique (rappel)
 - 2) Catalyse
 - 3) Catalyse enzymatique – équation de Michaelis-Menten

Questions de cours

- Vitesse de formation d'une espèce formée ou consommée lors de plusieurs actes élémentaires
- AECD
- AEQS
- Approximation de l'équilibre rapidement établi
- Modèle de Michaelis Menten