

Colle 25 du 12 au 27 mai

CS2 - Titrages

Exercices

cf. programmes précédents

CS3 - Réactions de précipitation

Exercices

cf. programmes précédents

CS4 - Réactions de complexation

Exercices

cf. programmes précédents

CS5 - Réactions d'oxydo-réduction

Cours et exercices

cf. programmes précédents

CS6 - Diagrammes potentiel-pH

Cours et exercices

cf. programmes précédents

I1 - Champ magnétique

Cours et exercices

- Sources des champs magnétiques
- Applications et ordres de grandeur des champs magnétiques
- Notion de champ
- Exploiter une représentation graphique d'un champ, identifier les zones de champ uniforme, de champ faible, de champ fort et l'emplacement des sources
- Lignes de champ ; connaître l'allure des cartes de champs pour un fil « infini », une spire, un solénoïde et un aimant droit
- Moment magnétique d'un circuit plan et par analogie d'un aimant

I2 - Forces de Laplace

Cours et exercices

- Force de Laplace élémentaire
- Rails de Laplace avec une source idéale de courant
 - Expression de la résultante des forces de Laplace
 - Équation du mouvement
 - Puissance des forces de Laplace
- Spire rectangulaire en rotation autour d'un axe fixe
 - Expression du moment des forces de Laplace à l'aide du moment magnétique
 - Équation du mouvement
 - Puissance des forces de Laplace
 - Cas d'un champ magnétique indépendant du temps ; positions d'équilibre et stabilité
 - Discussion qualitative dans le cas d'un champ magnétique tournant

Liste non exhaustive de questions de cours

CS5

- Rappeler les définitions du chapitre (c'est-à-dire la définition d'un oxydant, d'un réducteur et d'un ampholyte rédox)
- Expliquer le calcul des nombres d'oxydation. Citer des exemples pour lesquels $n.o.(O) \neq -II$ et $n.o.(H) \neq I$
- Citer les couples oxydant-réducteur de l'eau
- Donner les formules des ions classiques : permanganate, hypochlorite, thiosulfate. . .
- Énoncer la formule de Nernst
- Illustrer le calcul de la constante thermodynamique d'une réaction d'oxydo-réduction à partir des potentiels standards
- Décrire le fonctionnement d'une pile et calculer sa f.e.m.
- Décrire une électrode de référence. Calculer son potentiel.

CS6

- Construire le diagramme potentiel-pH de l'eau (les potentiels standards sont à connaître)
- Expliquer comment attribuer les domaines d'un diagramme potentiel-pH. Illustrer sur un exemple
- Expliquer comment retrouver la pente d'une frontière. Illustrer sur un exemple
- Illustrer sur un exemple la relation entre le pH d'une frontière verticale, la constante thermodynamique correspondante (K_a , K_s , β *etc.*) et éventuellement la concentration de travail
- Illustrer sur un exemple la relation entre le potentiel d'une frontière horizontale, le potentiel standard correspondant et éventuellement la concentration de travail
- Expliquer comment prévoir le caractère favorisé ou non d'une transformation en superposant deux diagrammes

I1

- Rappeler la définition des lignes de champs. Expliquer comment exploiter une carte de champs (pour repérer les zones de champs uniforme, fort ou faible et les sources).

I2

- Donner l'expression de la force élémentaire de Laplace. Définir les notations.
- Exprimer la résultante puis la puissance des forces de Laplace pour l'expérience des rails de Laplace