

COURS :

Composés de coordination : réactions de formation de complexes

I. Caractéristiques d'un complexe

- A. Définition
 - 1. Métal de transition
 - 2. Complexe ou composé de coordination
 - a. Ligands
 - b. Complexe
- B. Nomenclature
 - 1. Le ligand
 - a. Ligand anionique
 - b. Ligand neutre
 - c. Exceptions
 - 2. Le complexe
 - a. Complexe cationique ou neutre
 - b. Complexe anionique
- C. Géométrie
 - 1. Coordinence
 - 2. Stéréochimie

II. Stabilité d'un complexe

- A. Constante de stabilité
 - 1. Constante globale
 - 2. Constantes successives
- B. Couple donneur accepteur
 - 1. Définition
 - 2. Domaines de prédominance
 - 3. Courbe de distribution des espèces

III. Réactions d'échange de ligands entre deux cations métalliques

- A. Détermination de la RP à partir d'un axe de pK_d
- B. Indicateur coloré

IV. Situations mélangeant plusieurs phénomènes en solution aqueuse

- A. Analyse qualitative
- B. Détermination de la réaction prépondérante
 - 1. En absence de tampon
 - 2. En présence de tampon

Applications du premier principe de thermodynamique

I. Définitions

- A. Système
- B. Grandeurs d'état
 - 1. Déf
 - 2. Grandeur d'état extensive ou intensive
 - 3. Variation d'une grandeur d'état
- C. Grandeurs de transfert
 - 1. Déf
 - 2. Travail
 - 3. Chaleur
- D. La réaction chimique
 - 1. Ecriture d'une réaction
 - 2. Avancement
 - 3. Taux de dissociation
 - 4. Rendement

II. Le premier principe

- A. Enoncé du premier principe
- B. Enthalpie
- C. Variations élémentaires de U et de H

III. Grandeurs de réaction, grandeurs standards de réaction

- A. Enthalpie de réaction
 - 1. Déf
 - 2. Expression de dH
 - 3. Transfert thermique
- B. Grandeurs standards de formation
 - 1. Etats standards, états standards de référence
 - 2. Grandeurs standards de formation
- C. Enthalpie standard de réaction
 - 1. Déf et propriétés
 - 2. Tables thermodynamiques à 298 K
 - 3. Calcul de l'enthalpie standard de réaction : loi de Hess
- D. Energie de liaison
 - 1. Déf
 - 2. Cycle thermodynamique avec des énergies de liaisons
 - 3. Energie des liaisons cassées ou formées

IV. Effet de la température et applications

- A. Effet de T
 - 1. Variation de U et H avec T
 - 2. Influence de T sur l'enthalpie de réaction
 - 3. Exothermicité d'une réaction
- B. Température de flamme
- C. Calorimétrie

Révisions de chimie organique de sup

I. Réactions opposants un nucléophile à un électrophile $C^{\delta+}$

- A. Substitution Nucléophile
 - 1. Bilan
 - 2. Mécanismes SN1 et SN2

3. Agents chlorurants

B. Addition nucléophile

1. Action d'un cyanaure, d'un organomagnésien $C^{\delta-}$ sur le crabonyle

EXERCICES :

- Tous exercices concernant pH, acidobasicité, complexes et précipités.
- Simulations de courbes de titrage. Critères de taille de sauts. Relation à l'équivalence. Détermination de constantes à partir de courbes expérimentales

L'oxydoréduction n'est pas au programme