UCL Université catholique de Louvain

LCHM2130

2015-2016

Chimie inorganique II et exercices

6.0 crédits	30.0 h + 45.0 h	1q

Enseignants:	Devillers Michel ; Hermans Sophie (supplée Devillers Michel) ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	L'enseignement théorique portera sur les concepts fondamentaux de la chimie de coordination du point de vue des aspects électroniques (spectres et propriétés magnétiques), structuraux (analogies isolobales) et de la réactivité (mécanismes réactionnels). Les exercices pratiques auront pour objet : - la synthèse et la purification de composés de coordination de métaux de transition - la maîtrise des principales techniques de caractérisation physico-chimique (principalement spectroscopiques) des composés inorganiques.
Acquis d'apprentissage	Pré-requis : Symétrie moléculaire et structures cristallines (CHM 1251A) - Bases de spectroscopie moléculaire (CHM 1251B). Fascicule comprenant la copie des transparents utilisés par l'enseignant *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Contenu :	Le cours abordera les aspects suivants : 1) Propriétés générales des composés de coordination : spectroscopie électronique et propriétés magnétiques, description dans le cadre de la théorie des orbitales moléculaires. 2) Stabilité et réactivité des composés de coordination. Aspect thermodynamique : facteurs de stabilité des complexes, préférences métal-ligand (Concepts de Pearson : HSAB), effet chélate. Aspect cinétique : inertie et labilité des complexes. 3) Mécanismes réactionnels en chimie de coordination. Réactions de substitution de ligands (complexes octaédriques, complexes plan carré : effet trans). Réactions de transfert électronique. 4) Compléments de chimie organométallique : analogies isolobales. 5) Polyèdres moléculaires en chimie inorganique : la laison métal-métal, structure des boranes, clusters métalliques. Le programme des exercices pratiques est le suivant : 1. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes de Vanadium. 2. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Cr(III). 3. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Ni(II). 4. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Co(III). 5. Séparation des isomères optiques de complexes du Co(III). 6. Synthèse d'oxydes de métaux de transition et étude de leurs propriétés magnétiques. 7. Méthode de Job. 8. Ligands ambidentates et isomérie de liaison.
Autres infos :	Pré-requis : Notions de chimie générale (CHM 1111-1231) - Symétrie moléculaire et structures cristallines (CHM 1251A) - Bases de chimie théorique (CHM 1252) et de spectroscopie moléculaire (CHM 1251B). Cours de chimie inorganique I (CHM 1331) Mode d'évaluation du cours : examen écrit et oral. Mode d'évalutation des exercices pratiques : continue par l'intermédiaire de rapports de laboratoire et d'un examen oral. Supports : - Inorganic Chemistry : principles of structure and reactivity, J. Huheey, E. Keiter, R. Keiter, 4th ed., Harper and Collins, 1993. - Autres références bibliographiques conseillées au début de l'enseignement. - Copie des transparents utilisés par l'enseignant. - pour les exercices pratiques : manuel de laboratoire
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences chimiques	CHIM2M	6	-	
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	6	-	