

宇部工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	無機化学Ⅲ
科目基礎情報				
科目番号	43019	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	物質工学科	対象学年	3	
開設期	3rd-Q	週時間数	2	
教科書/教材	教科書：現代の無機化学（合原 真ほか著、三共出版）、補助教材：無機化学演習（合原 真ほか著、三共出版）			
担当教員	小倉 薫			

到達目標

無機化学は原子の構造や結合状態など物質の本質を理解する根幹となる科目である。本講義では無機化学Ⅰ・Ⅱで学習した原子や結晶、溶液（ミクロ）の知識をベースとし、より具体的な無機物質への知見を拡げていく際に必要な考え方を習得する。以下の3点が到達目標である。

(1)電気化学の基礎的な考え方を説明できる。
 ・・・・電気化学は化学電池や金属の腐食など実用的な問題を解決する際に役立つ。

(2)金属錯体の異性体や磁性の違いに対する考え方を説明できる。
 ・・・・なお、共有結合の一つの形態である配位結合により生じる金属錯体は化学反応の触媒や金属の分離などで広く用いられている。

(3)典型元素と遷移元素についての確なイメージを持ち、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安
到達目標(1)	電気化学の基礎的な考え方を説明でき、多数の化学電池に適用できる。	電気化学の基礎的な考え方を説明でき、一部の化学電池に適用できる。	電気化学の基礎的な考え方を説明できる。	電気化学の基礎的な考え方を説明できない。
到達目標(2)	金属錯体の異性体や磁性の違いに対する考え方を説明でき、多数の金属錯体に適用できる。	金属錯体の異性体や磁性の違いに対する考え方を説明でき、一部の金属錯体に適用できる。	金属錯体の異性体や磁性の違いに対する考え方説明できる。	金属錯体の異性体や磁性の違いに対する考え方を説明できない。
到達目標(3)	典型元素と遷移元素についての確なイメージを持ち、多数の元素の物性の違いを説明できる。	典型元素と遷移元素についての確なイメージを持ち、一部の元素の物性の違いを説明できる。	典型元素と遷移元素についての確なイメージを持ち、説明できる。	典型元素と遷移元素についての確なイメージを持ち、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	【第3学期開講】本講義では、無機化学Ⅰ・Ⅱで学習した原子や結晶（の一部）の知識をベースとし、より具体的な無機物質への知見を拡げていく際に必要な考え方を学習します。 この科目は企業でセラミックス材料及びプロセスの開発を担当していた教員が、その経験を生かし、基礎となる無機化学について講義形式で授業を行うものです。
授業の進め方・方法	多くの学生が積極的に授業に参加してもらえるように気軽に意見を求めたりすることがよくあります。理解を定着させ、さらに自ら説明できるようになるためにレポートを課することがよくあります。今の時期から技術英語に慣れるように、授業で出てくる英単語を覚えましょう。
注意点	教科書や補助教材等をしっかり読み(予習)、授業を受け、レポートを作成(復習)する過程で、無機化学に興味をもつためのきっかけをつかんでもらいたいと思います。さらに、興味のある分野について種々の参考書や文献等で自主的に学習することができれば幸いです。なお、学期内に成績を再評価する場合があります。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☒ 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 電気化学 (1)	授業の進め方を説明できる。 強電解質と弱電解質、イオン独立移動の法則を説明できる。
		2週	電気化学 (2)	標準酸化還元電位、電池の起電力を説明できる。
		3週	錯体化学 (1)	錯体の定義・命名法、配位数と構造、異性現象について説明できる。
		4週	錯体化学 (2)	錯体の原子価結合理論の基礎と磁性について説明できる。
		5週	錯体化学 (3)	配位子による軌道分裂を理解し、高スピン錯体と低スピン錯体について説明できる（静電結晶場理論）。
		6週	錯体化学 (4)	錯体の光吸収および生成定数、キレート効果、有機金属化合物について説明できる。
		7週	元素の化学 (1)	s, p, d 及び f ブロック元素の物性や反応性について説明できる。
		8週	"期末試験の答案返却・解答解説" "全体の学習事項のまとめ"	試験問題の解説を通じて特に重要部分、誤答が多かった部分を復習し、説明できる。 特に重要部分の復習や講義全体の流れについて説明できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	配位結合の形成について説明できる。	4 後3
				錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	4 後3
				錯体の命名法の基本を説明できる。	4 後3
				配位数と構造について説明できる。	4 後3,後5
				代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	4 後4,後5

評価割合			
	期末試験	レポート(簡易小テスト含む)	合計
総合評価割合	60	40	100
知識の基本的な理解	40	20	60
思考・推論・創造への適用力	20	10	30
態度・志向性	0	10	10