

授業コード	2122823kt1	科目ナンバリング	【RU】BRU2C05L1
授業名	無機・分析化学(RU)／無機化学Ⅰ(RU)		
英文名	Inorganic and Analytical Chemistry /Inorganic ChemistryⅠ		
単位数	2.0単位		
開講年度・学期	2025年度後期	曜日・時限	金曜4限
実施教室			
授業形態	講義		
メディア科目			
オープン科目			
学位授与方針（D P）	理学系DP1		
担当教員(先頭者が主担当)	小曾根 崇		

目的概要	無機化学では名前の通り、無機化合物の「構造、性質、反応」について学んでいく学問である。有機化学との大きな違いは「構造」について特に深く学んでいく。 無機化合物を大別すると、イオン性化合物、酸化物、金属錯体、そして単体が挙げられる。本講義ではこれらの化合物の「性質」と「構造理論」を学ぶことで、構造と性質の一般的な相関関係を理解する。 また、無機化合物の基本となる合成の考え方としての「酸・塩基」を学んでいく。それに付随して、酸解離定数の説明から平衡の概念を導入して沈殿平衡と溶解度積の説明にリンクして講義する。 現在の自然科学における無機化学は錯体化合物に関する議論が非常に大きなウェイトを占めている。本講義でも金属錯体の構造と性質に重点をおいて解説していく。
達成目標	1．単純な無機化合物の結晶構造について説明できる。 2．結晶構造から物質の性質を予測できる。 3．酸塩基反応についてルイス酸・塩基の概念から説明できる。 4．溶解度積の計算と沈殿滴定の原理について説明できる。 5．錯体の配位構造と簡単な配位子について名称と構造を記述できる。 6．錯体の異性体について構造の違いを説明できる。
関連科目	「化学A」
履修条件	化学Aを履修していることが望ましい。 高校化学の知識は十分な状態である前提で授業を進めます。
教科書名	「基本無機化学 第3版」 荻野博、飛田博実、岡崎雅明 著 東京化学同人 ・教員の作成したテキスト、スライドも併用して授業を行う。
参考書名	「無機化学 基礎から学ぶ元素の世界」 長尾宏隆・大山大 共著 裳華房 「無機化学の基礎」 坪村太郎・川本達也・佃俊明 共著 化学同人
評価方法	（１）webclassを利用した予習・復習課題レポート（３０％） （２）定期試験（７０％） の総合評価とする。
課題に対するフィードバック方法	第13回の講義後にテスト対策向けの補講を行う。そこまでに質問があった課題、正答率の悪かった課題を重点的に、総復習も兼ねて例題解説を行う。 また、講義後に個別指導時間を設けて、質問内容を受講者全体にフィードバックする 補講に参加できなかった学生にも補講の板書ノートは全て webclass にて公開する。
自由記載欄	上記テーマ・学習内容は目安であり、授業の進度に応じて変更になる場合があります。 【勉強のコツ】大学初年度の化学を扱ったテキストは数多く出版されている。同じ単元であっても、いろいろな言い回しや図説がある。自分に染み込む言葉や絵は人によって異なる。勉強するときは様々な教科書を図書館で借りて、手もとにおいて読み比べると、理解が早くなるのでお勧めする。 試験前に試験対策問題集を配布するので試験勉強に活用してほしい
アクティブラーニングの実施	試験前に試験対策の補講を開催するので、有効活用してほしい。 この補講では、試験対策用の問題解説を行う。 補講の後半は、学生からの個別質問を受け付ける。 また個別に教えた内容は、同様の質問の学生同士でグループディスカッションをして、お互いに課題の問題の分からないところを教えあって、理解を促進してほしい。
ICTの活用	授業の板書は液晶タブレットで行い、スライドと共にスクリーンに映す。 板書内容およびスライド資料はpdfファイルにしてBOXにアップロードしておくので、適宜、予習・復習に活用してほしい。BOXのリンクアドレスはwebclassに掲載する。
実践的教育科目	国立研究開発法人での研究経験を踏まえて、構造化学の観点から講義を行う。特に錯体の構造研究の先端事例をトピックとして紹介する。

テーマ・学習内容	
第1回	1．ガイダンスと必須となる高校化学および化学Aの知識の確認 以下、各回共通して行うこと。 【事前学習】（100分） 高校化学で学習する原子の構造について、教科書等を用いて十分に予習をしてください。 【事後学習】（100分） 講義内容について、十分に復習してください。
第2回	2．無機化学の酸・塩基反応論（１） ・ルイス酸・塩基の定義

	・ルイス酸・塩基の強さ 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第3回	3. 無機化学の酸・塩基反応論 (2) ・HSAB則 ・溶媒の性質 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第4回	4. 無機化学の酸・塩基反応論 (3) ・ブレンステッド酸・塩基の定義 ・ブレンステッド酸・塩基の強さ ・溶解度積の説明と計算問題 ・演習問題 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第5回	5. 錯体化学 (1) ・命名法 ・構造異性体の区別 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第6回	6. 錯体化学 (2) ・原子価結合理論 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第7回	7. 錯体化学 (3) ・結晶場理論 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第8回	8. 錯体化学 (4) ・錯体の電子配置と磁性 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第9回	9. 結晶構造 (1) ・結晶の概要と結晶構造の種類 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第10回	10. 結晶構造 (2) ・1種類の原子からなる結晶構造 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第11回	11. 結晶構造 (3) ・2種類以上の原子からなる結晶構造 (イオン性結晶) 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第12回	12. 結晶構造 (3) ・イオン性化合物の計算問題 (ポーンハーバーサイクル、マーデルング定数等) 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第13回	13. 元素各論 【事前学習】(100分) 講義で指示する範囲等について、教科書および配布プリント等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(100分) 講義内容について、充分に復習してください。
第14回	定期試験と解説 【事前学習】(120分) 講義で学習した範囲および期末テストの範囲について、教科書、配布プリントやノート等を用いて充分に予習をしてください。 【事後学習】(80分) 期末テストの内容について、充分に復習してください。

質問への対応（オフィスアワー等）	【オフィスアワー（小曽根）】 時間：月～土 9:30～17:30 ＊研究・講義等で在室していない場合あり 場所：3号館1階3165室
E-Mail address	小曽根：t-kosoneあっとmail.dendai.ac.jp（あっとを@に変えて下さい）
備考	
J A B E E	RG学系JABEEプログラムの履修生は、アセスメント・ポートフォリオで、「学習・教育到達目標」を参照の上、当該授業科目と「学習・教育到達目標」との関係を「カリキュラムマップ」で確認すること。 なお「学習・教育到達目標」の達成度については、「JABEEプログラム 学習の手引」内の「達成度の評価方法・評価基準」を参照して確認すること。

学期末試験＜事務部記入＞	
試験方法	対面試験
試験実施日時	2025/01/10　金　4時限
参照可否	全て否
着席方法	試験着席
レポート提出先	
レポート提出期限日時	
備考	電卓持ち込み可