

北海道大学シラバス					
■■ 科目名					
無機物理化学					
■■ 講義題目					
■■ 責任教員(所属)					
鱒淵 友治(大学院工学研究院)					
■■ 担当教員(所属)					
鱒淵 友治(大学院工学研究院)					
■■ 科目種別				■■ 他学部履修等の可否	可
■■ 開講年度	2016	■■ 期間	2学期	■■ 時間割番号	015565
■■ 授業形態	講義	■■ 単位数	2	■■ 対象年次	3～
■■ 対象学科・クラス	応用理工系学科 応用化学コース [新]			■■ 補足事項	
■■ ナンバリングコード	ENG 3220				
■■ 大分類コード	■■ 大分類名称				
ENG	工学部(工学部専門科目 ※情報エレクトロニクス学科専門科目を除く), 工学院(工学院授業科目)				
■■ レベルコード	■■ レベル				
3	学部専門科目(発展的な内容の科目)、全学教育科目(高年次対象科目)				
■■ 中分類コード	■■ 中分類名称				
2	応用理工系学科専門科目				
■■ 小分類コード	■■ 小分類名称				
2	応用化学コース専門科目				
■■ 言語コード	■■ 言語				
0	日本語で行う授業				

■■ キーワード

化学熱力学、統計熱力学、無機材料合成、コロイド、X線回折法、顕微鏡法、配位化学、ナノ材料、薄膜

■■ 授業の目標

無機固体材料の研究に必要な概念を幅広く解説する。具体的には、無機固体材料合成および生成物評価のための実験手法、ナノ材料の代表例である薄膜試料の特徴と作製法、化学的安定性を考える上で必要な化学熱力学・統計熱力学、金属イオンを取り巻く様々な配位における安定性と配位結合の電子状態への影響などについて、研究の実例を紹介しながら議論する。

■■ 到達目標

無機固体材料の合成および生成物評価のための実験方法、薄膜試料の特徴と作製法、化学熱力学・統計熱力学、配位化学の理解を深める。

■ 授業計画

1. イントロダクション(1回)

身の回りで活躍する無機固体材料を取り上げ、その基礎概念と実験法を学ぶことの重要性を理解する。

2. 無機固体材料合成法(3回)

無機固体の合成に必要な固体中の拡散、液相合成の重要性、各種コロイド、ナノサイズ粒子の作製法について学ぶ。

3. 薄膜(2回)

ナノ材料の代表例である薄膜試料について、その特徴と作製法について学ぶ。

4. 無機固体の評価法(3回)

X線回折法、顕微鏡法などの基本原理と利用法などを学ぶ。

5. 物質の化学的安定性(2回)

無機固体の化学的安定性を考える上で必要な化学熱力学を学ぶ。

6. 統計熱力学入門(2回)

統計熱力学の基礎を学ぶ。その中心を成す分配関数について、導出法と利用法を理解する。

7. 配位化学(2回)

結晶場理論の基礎概念と無機固体への応用、光学特性をはじめとする物性、Jahn-Teller効果などを理解する。

■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

あらかじめweb経由で授業に使うパワーポイントファイルを入手し、予習を行う。復習に関しては、この資料と授業中にとったノートを中心に授業内容を整理する。

■ 成績評価の基準と方法

小テスト、期末試験の結果を総合して評価する。

秀:90点以上、優:80点以上、良:70点以上、可:60点以上

■ テキスト・教科書

■ 講義指定図書

[シュライバー・アトキンス 無機化学\(下\) 第4版 / アトキンス、他: 東京化学同人, 2008. ISBN:978-4-8079-0668-0](#)
[アトキンス 物理化学\(下\) 第8版 / アトキンス、他: 東京化学同人, 2009. ISBN:978-4-8079-0696-3](#)

■ 参照ホームページ

■ 研究室のホームページ

■ 備考

■ 更新日時

2016/01/28 09:06:36