

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------|---------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 登録コード            | T1020200                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度       | 2026   |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 授業科目             | 無機化学実験(A) (16T以降)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |        |       |                           | 担当教員 | 山田 哲也 他                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 英文授業名            | Experiment in Inorganic Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |        |       |                           | 副担当  | 山口 朋浩・田中 秀樹                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 単位数              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 講義期間       | 後期(前半) | 曜日・時限 | 火曜・3時限～4時限前半 金曜・3時限～4時限前半 | 対象学生 | 物質化学科2年生                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 講義室              | 工W2-401実験室                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 工W2-402実験室 | 授業形態   | 実験    | 遠隔授業科目                    | 備考   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 信大コンピテンシー        | 非該当                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (1)授業の達成目標       | 【授業で得られる「学位授与の方針」要素】                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |        |       |                           | ⇔    | 【授業の達成目標】                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | 2 5Tカリ, 2 3Tカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  | 【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。                                                                                                                                                                                                                                                          |            |        |       |                           | ⇔    | 無機化学に携わるうえで必要となる以下の知識・視点・技術の獲得を目標とする。<br>・知識：無機化学の材料特性および、実験合成・評価に関する基礎知識。<br>・視点：現象論的視野に立って、実験計画を立て遂行する視点。得られた結果を多面的に考察する視点。<br>・技術：実験器具の使用技術。秤量・混合・焼成といった基礎操作技術。装置を利用した評価技術。<br><br>※本授業では特に、無機材料の結晶構造を解析するうえで重要な手法であるX線回折法に着目して、その技術習得を目標とする。<br>※授業後半では、実験課題に関する口頭発表会を開く。これによる、発表資料準備・プレゼンテーション技術の向上も目標とする。 |
|                  | 【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |        |       |                           | ⇔    | 無機化学に関する実験を適切に計画・実施し、結果を解析できることを目標とする。<br>実験の目的・手順・結果などを、他者に分かりやすい形でまとめられることを目標とする。                                                                                                                                                                                                                             |
| (2)授業で学べる「テーマ」   | その他                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (3)全学横断特別教育プログラム |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (4)授業の概要         | 担当教員が無機物合成やX線回折に関する実務経験を活かして講義をおこなう。代表的なセラミックスの合成、同定、結晶解析の一連の流れを実体験する。合成では、いくつかの合成手法を体験する。同定・結晶解析では、X線回折パターンを測定した上で利用する。また、課題発表会をおこなう。ここでは、班ごとに課題を与え、その内容について口頭発表・質疑応答してもらう。<br>各実験において、実験前の予習（1時間程度）および実験後の結果整理（1時間程度）を通して、実験操作の原理を理解し、実験操作方法を体得する。                                                           |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (5)授業計画          | 第1回：ガイダンス、実験ノートの作り方<br>第2回：発表スライドの作り方<br>第3-6回：基礎編：XRDの原理・測定・同定<br>第7-9回：実験編：無機結晶材料の合成<br>第10-12回：応用編：合成試料のXRD実験解析と結晶構造描写<br>第13回：発表準備<br>第14回：実験予備日<br>第15回：グループ発表会<br>※第15回の授業回の最後15分は、授業アンケート回答時間とする。<br><br>実験レポートは翌週の授業日に提出することを基本とする。一部の実験で、班ごとに異なるスケジュールとなる場合がある。実際のスケジュールは第1回のガイダンスで説明する。授業アンケートを実施する。 |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (6)成績評価の方法       | 実験態度およびレポート（80点）、課題発表の内容（20点）の合計点で評価する。90点以上を秀、90点未満～80点以上を優、80点未満～70点以上を良、70点未満～60点以上を可とする。<br>全回の出席および全実験のレポートの提出を単位取得の最低条件とする。                                                                                                                                                                              |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (7)成績評価の基準       | 実験内容や関係する理論が理解できていること、実験方法が正確に説明できていること、実験結果が正確に整理してまとめられていること、および、実験結果に関する考察が適切になされているかどうかを評価する。授業態度も評価の対象とする。                                                                                                                                                                                                |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (8)事前事後学習の内容     | 実験に関連する理論についてテキストをよく読み予習し、実験方法を把握する（1時間程度）。事前に教科書やテキストをもとに内容と操作を予習する。授業後は速やかに結果を整理し、考察を加えた上でレポートにまとめ提出すること（1～2時間）。                                                                                                                                                                                             |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (9)履修上の注意        | 実験回によっては、白衣、保護眼鏡、ノートパソコンが必要になる。<br>指示に従い、各自必ず持参すること。<br>ノートパソコンが必要な回にこれを忘れた場合、授業を受けることができないので注意すること。                                                                                                                                                                                                           |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (10)質問、相談への対応    | メールにて随時受け付ける(アドレスはyamadat@shinshu-u.ac.jp)。                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (11)その他          | やむを得ない事情で欠席する場合、以下まで事前に連絡すること。<br>yamadat@shinshu-u.ac.jp                                                                                                                                                                                                                                                      |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 【教科書】            | 第1回のガイダンスでテキストを配布する。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 【参考書】            | 指定しない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |        |       |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |