

登録コード	TSC15500	開講年度	2026				
授業科目	触媒設計特別実験					担当教員	岡田 友彦
英文授業名	Experiments in Catalyst Preparation 1					副担当	
単位数	2	講義期間	不定期	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	物質化学分野 1 年生，修士 2 年生
講義室			授業形態	実験	備考	履修計画は、分野が指定された方法に基づく	
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 4 TSカリ， 2 3 TSカリ						
	【研究科共通】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力					不均一系触媒の研究例を網羅的に整理し、履修者各自の研究課題における学術的意義を見出す力を培う。	
	2 6 TSカリ， 2 5 TSカリ， 2 4 TSカリ， 2 3 TSカリ						
	【専攻】環境調和社会，知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力					不均一系触媒の活性発現機構を理解することにより、所望の反応活性改善について、技術的対策を提案できるようになる。	
(2)授業の概要	高機能性材料の合成，ナノテクノロジー，省エネルギープロセス開発、リサイクルや環境保全システムの確立などが今後の重要課題となっている。これらの分野における今後の技術開発においては新触媒の設計と合成がきわめて重要な位置を占めている。このため，本授業では，触媒の設計・合成とキャラクタリゼーションを実施した上で，触媒反応実験を実施する。						
(3)授業計画	触媒の設計・合成とキャラクタリゼーション，および触媒反応試験に必要な実際の操作に習熟するため，下記の実験・実習を毎週（合計15回）行う。また，2 週間に一度の割合で進捗状況報告を行う。 1）触媒合成実験（4～6月）：マイクロエマルション法による特殊触媒の調製，水熱反応法による層状化合物担持触媒の調製 2）触媒のキャラクタリゼーション（7～9月）：透過型電子顕微鏡分析(TEM)，EDXやICP等による組成分析，固体NMR分析，蒸気吸着等温線解析による表面特性評価など 3）触媒活性・選択性の評価（10～12月）：流通法触媒反応実験，液相触媒反応試験など(GC-TCD，FID，MSによる生成物の定性・定量分析を含む) 4）研究のまとめ（1～3月）：レポート（和文・英文）作成およびプレゼンテーション						
(4)成績評価の方法	進捗状況報告の内容（5割）およびプレゼンテーションの内容（5割）の合計を成績とする。						
(5)成績評価の基準	(i) 問題の設定が適切であり，(ii) その問題の背景を説明できており，(iii) その問題にどのような課題があるのかを指摘できており，(iv) それらの課題に対して既存の学説が提示する解決法を適切に把握できており，(v) その上で自分の見解を提示できており，かつ，教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」。(i) から (v)の5項目を満たしていれば「かなり上にある」。4項目までできていれば「やや上にある」。3項目までできていれば「合格水準にある」。評定は信州大学の基準に従い5段階にておこなう。						
(6)事前事後学習の内容	進捗状況報告およびプレゼンテーションの準備に30時間/半期をめやすとする。						
(7)履修上の注意	特になし						
(8)質問，相談への対応	時間が空いていればいつでも対応する。						
(9)その他	特になし						
【教科書】	指定しない						
【参考書】	国内外の学術専門誌（原著論文や総説）						