

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	触媒化学	
科目基礎情報							
科目番号	0190		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	【教科書】 新しい触媒化学、三共出版、菊池英一他著 【教科書】 6 応用化学シリーズ 触媒化学、朝倉書店、上松啓禧ら著						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1.触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明できる。 2.表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明できる。 3.触媒調製法やキャラクタリゼーションについて説明できる。							
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		未到達レベルの目安		
評価項目1	触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明でき、応用できる。		触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明できる。		触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明できない。		
評価項目2	表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明でき、応用できる。		表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明できる。		表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明できない。		
評価項目3	触媒調製法やキャラクタリゼーションについて説明でき、応用できる。		触媒調製法やキャラクタリゼーションについて説明できる。		触媒調製法やキャラクタリゼーションについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	「触媒」とは何かについて理解と知識を深めることを目的とする。固体触媒表面では、様々な物質移動や物質変換が発生する。ここでは、科学的な眼で固体表面、吸着現象、触媒反応機構、触媒現象の解析手法及び触媒調製と機能性評価の基礎について学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義はテキストに従って進めるが、必要に応じて参考資料を配付する。深い理解が得られるようにするため、触媒現象モデルの成り立ちや理論式の導出を丁寧に解説する。						
注意点	関連科目（分析化学、物理化学、無機化学Ⅰ・Ⅱ）の理解を深めておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	触媒の定義、固体触媒の物性と触媒作用				
		2週	触媒機能の発現				
		3週	吸着、吸着熱				
		4週	吸着等温線				
		5週	不均一系触媒反応、触媒活性試験				
		6週	同位体による反応機構の推定				
		7週	吸着を利用するキャラクタリゼーション				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	吸着を利用するキャラクタリゼーション				
		10週	分光学的なキャラクタリゼーション				
		11週	表面吸着種の状態				
		12週	固体触媒の表面科学				
		13週	固体表面の新しい合成・加工技術				
		14週	環境問題、環境触媒技術				
		15週	直接環境触媒、間接環境触媒、触媒の新しい応用				
		16週	期末試験				
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	物理化学	触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明できる。		4	後1,後2,後3
				表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明できる。		4	後5,後6
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0