



2

物質化学専攻

物質化学専攻

<前期課程>

科目区分	授業形態	授業科目名	担当教官名		単位数	開講時期			
主 専 攻 科 目	セ	無機反応化学セミナー1A	河本 邦仁 教授		2	1年前期	2年前期		
		無機反応化学セミナー1B	河本 邦仁 教授		2	1年後期	2年後期		
		無機反応化学セミナー1C	河本 邦仁 教授		2	1年前期	2年前期		
		無機反応化学セミナー1D	河本 邦仁 教授		2	1年後期	2年後期		
	ミ	有機合成学セミナー1A	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機合成学セミナー1B	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年後期	2年後期	
		有機合成学セミナー1C	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機合成学セミナー1D	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年後期	2年後期	
	ナ	有機反応化学セミナー1A	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年前期	2年前期	
		有機反応化学セミナー1B	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年後期	2年後期	
		有機反応化学セミナー1C	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年前期	2年前期	
		有機反応化学セミナー1D	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年後期	2年後期	
	イ	高分子物性学セミナー1A	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年前期	2年前期	
		高分子物性学セミナー1B	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年後期	2年後期	
		高分子物性学セミナー1C	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年前期	2年前期	
		高分子物性学セミナー1D	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年後期	2年後期	
	ロ	放射線化学セミナー1A	熊谷 純 講師			2	1年前期	2年前期	
		放射線化学セミナー1B	熊谷 純 講師			2	1年後期	2年後期	
		放射線化学セミナー1C	熊谷 純 講師			2	1年前期	2年前期	
		放射線化学セミナー1D	熊谷 純 講師			2	1年後期	2年後期	
	ハ	有機構造化学セミナー1A	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機構造化学セミナー1B	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年後期	2年後期	
		有機構造化学セミナー1C	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機構造化学セミナー1D	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年後期	2年後期	
	ニ	分子設計学セミナー1A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期	2年前期	
		分子設計学セミナー1B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年後期	2年後期	
		分子設計学セミナー1C	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期	2年前期	
		分子設計学セミナー1D	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年後期	2年後期	
	義	I	化学熱力学	松下 裕秀 教授		2	2年前期		
			反応速度論	服部 忠 教授		2	2年前期		
			統計熱力学	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年後期	
			量子化学	沢邊 恭一 講師		2	2年後期		
固体物理学			非常勤講師 (物化)		2	1年前期			
II		固体化学論	河本 邦仁 教授	平野 眞一 教授	伊藤 秀章 教授	2	2年後期		
		配位化学	非常勤講師 (応化)			2	2年前期		
		スペクトル分析化学	原口 絃き 教授	北川 邦行 教授		2	2年前期		
		分離分析化学	大谷 肇 助教授	伊藤 彰英 講師		2	1年前期		
III		有機金属化学	伊藤 健児 教授			2	1年前期		
		有機反応化学	高木 克彦 教授	木村 眞 助教授		2	2年前期		
		有機立体化学	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	2年後期		
		有機合成化学	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年前期		
IV		有機光化学	高木 克彦 教授			1	1年後期		
		レオロジー	非常勤講師 (応化)	非常勤講師 (物化)		1	2年後期		
		生物化学	非常勤講師 (応化)	非常勤講師 (物化)		1	1年後期		
	環境化学	非常勤講師 (応化)	非常勤講師 (物化)		1	2年後期			
V	有機変換化学特論	松田 勇 助教授			2	2年前期			
	分子設計学特論	正島 宏祐 教授			2	1年後期			
	物質化学特論	岡本 佳男 教授			2	1年後期			
実 験 ・ 演 習	無機反応化学演習1A	無機反応化学演習1A	河本 邦仁 教授		2	1年前期	2年前期		
		無機反応化学演習1B	河本 邦仁 教授		2	1年後期	2年後期		
	有機合成学演習1A	有機合成学演習1A	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機合成学演習1B	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授		2	1年後期	2年後期	
	有機反応化学演習1A	有機反応化学演習1A	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年前期	2年前期	
		有機反応化学演習1B	関 隆広 教授	高野 敦志 講師		2	1年後期	2年後期	
	高分子物性学演習1A	高分子物性学演習1A	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年前期	2年前期	
		高分子物性学演習1B	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授		2	1年後期	2年後期	
	放射線化学演習1A	放射線化学演習1A	熊谷 純 講師			2	1年前期	2年前期	
		放射線化学演習1B	熊谷 純 講師			2	1年後期	2年後期	
	有機構造化学演習1A	有機構造化学演習1A	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	2年前期	
		有機構造化学演習1B	伊藤 健児 教授	松田 勇 助教授		2	1年後期	2年後期	
	分子設計学演習1A	分子設計学演習1A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期	2年前期	
		分子設計学演習1B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年後期	2年後期	

物質化学専攻

<前期課程>

科目区分	授業形態	授業科目名	担当教官名	単位数	開講時期	
副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	物質制御工学専攻で開講されている授業科目				
総合工学科目		自然に学ぶ材料プロセッシング	各教官	2	1年前期 2年前期	
		物質化学特別講義	非常勤講師(物化)			
		高度総合工学創造実験	井上 順一郎 教授	2	1年前期後期 2年前期後期	
		最先端理工学特論	井上 順一郎 教授	1	1年前期後期 2年前期後期	
		最先端理工学実験	山根 隆 教授	田淵 雅夫 助教授	1	1年前期後期 2年前期後期
		コミュニケーション学	古谷 孔子 講師		1	1年後期 2年後期
		ベンチャービジネス特論	枝川 明敬 教授		2	1年後期 2年後期
		学外実習A	各教官		1	1年前期後期 2年前期後期
他専攻科目	上記で指定された科目以外の、他専攻あるいは他研究科で開講されている科目					
研究指導						
履修方法及び研究指導						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 主専攻科目の内から、セミナー8単位以上、講義Ⅰ類から2単位以上、Ⅱ類から2単位以上、Ⅲ類から2単位以上、Ⅳ類及びⅤ類から2単位以上、実験・演習4単位以上、合計20単位以上 2. 上表に指定された副専攻科目のうちから2単位以上 3. 他専攻等科目のうちから2単位以上 4. 前各項で修得する単位を含み、合計30単位以上 5. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること 						

物質化学専攻

＜後期課程＞

科目 区分	授業 形態	授 業 科 目 名	担 当 教 官 名			単 位 数	
主 専 攻 科 目	セ	無機反応化学セミナー 2 A	河本 邦仁 教授			2	
		無機反応化学セミナー 2 B	河本 邦仁 教授			2	
		無機反応化学セミナー 2 C	河本 邦仁 教授			2	
		無機反応化学セミナー 2 D	河本 邦仁 教授			2	
		無機反応化学セミナー 2 E	河本 邦仁 教授			2	
	ミ	有機合成学セミナー 2 A	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機合成学セミナー 2 B	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機合成学セミナー 2 C	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機合成学セミナー 2 D	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機合成学セミナー 2 E	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
	ナ	有機反応化学セミナー 2 A	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		有機反応化学セミナー 2 B	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		有機反応化学セミナー 2 C	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		有機反応化学セミナー 2 D	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		有機反応化学セミナー 2 E	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
	イ	高分子物性学セミナー 2 A	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		高分子物性学セミナー 2 B	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		高分子物性学セミナー 2 C	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		高分子物性学セミナー 2 D	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		高分子物性学セミナー 2 E	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
	ロ	放射線化学セミナー 2 A	熊谷 純 講師				2
		放射線化学セミナー 2 B	熊谷 純 講師				2
		放射線化学セミナー 2 C	熊谷 純 講師				2
		放射線化学セミナー 2 D	熊谷 純 講師				2
		放射線化学セミナー 2 E	熊谷 純 講師				2
	ハ	有機構造化学セミナー 2 A	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		有機構造化学セミナー 2 B	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		有機構造化学セミナー 2 C	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		有機構造化学セミナー 2 D	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		有機構造化学セミナー 2 E	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		分子設計学セミナー 2 A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2
		分子設計学セミナー 2 B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2
分子設計学セミナー 2 C		正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2	
分子設計学セミナー 2 D		正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2	
分子設計学セミナー 2 E		正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2	
主 専 攻 科 目	実 験 演 習	無機反応化学演習 2 A	河本 邦仁 教授			2	
		無機反応化学演習 2 B	河本 邦仁 教授			2	
		有機合成学演習 2 A	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機合成学演習 2 B	西山 久雄 教授	山本 芳彦 助教授			2
		有機反応化学演習 2 A	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		有機反応化学演習 2 B	関 隆広 教授	高野 敦志 講師			2
		高分子物性学演習 2 A	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		高分子物性学演習 2 B	松下 裕秀 教授	室賀 嘉夫 助教授			2
		放射線化学演習 2 A	熊谷 純 講師				2
		放射線化学演習 2 B	熊谷 純 講師				2
		有機構造化学演習 2 A	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		有機構造化学演習 2 B	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授			2
		分子設計学演習 2 A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2
		分子設計学演習 2 B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師			2

物質化学専攻

＜後期課程＞

科目 区分	授業 形態	授 業 科 目 名	担 当 教 官 名			単 位 数
総合工学 科 目		自然に学ぶ材料プロセッシング	各教官			2
		実験指導体験実習 1	井上 順一郎 教授			1
		実験指導体験実習 2	山根 隆 教授	田淵 雅夫 助教授		1
研 究 指 導						
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導						
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの内から4単位以上修得のこと</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること</p>						

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機材料の合成、反応、構造、物性に関するテキスト、文献を輪読し、研究方法、進め方、まとめ方を習得するとともに、当該分野の研究動向と発展性について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 無機化学、電気化学、量子化学、反応速度論、無機構造化学、無機反応化学、無機材料化学	
●授業内容 結晶化学、格子欠陥化学、機能性薄膜と結晶成長、エネルギー変換材料、物質及び電荷輸送現象	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー1Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて修得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 有機化学序論、有機化学A1-A2、有機化学演習、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学	
●授業内容 新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて修得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 有機化学序論、有機化学A1-A2、有機化学演習、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学	
●授業内容 新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて修得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 有機化学序論、有機化学A1-A2、有機化学演習、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学	
●授業内容 新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて修得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 有機化学序論、有機化学A1-A2、有機化学演習、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学	
●授業内容 新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	関 隆広 教授 高野 教志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 高分子化学、分子組織化学、光化学、界面物理化学、材料科学等に関連する研究動向の理解を進め、自らの研究の方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	関 隆広 教授 高野 教志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 高分子化学、分子組織化学、光化学、界面物理化学、材料科学等に関連する研究動向の理解を進め、自らの研究の方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	関 隆広 教授 高野 教志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 高分子化学、分子組織化学、光化学、界面物理化学、材料科学等に関連する研究動向の理解を進め、自らの研究の方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	関 隆広 教授 高野 教志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 高分子化学、分子組織化学、光化学、界面物理化学、材料科学等に関連する研究動向の理解を進め、自らの研究の方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 1A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 1C (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 1D (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機構造化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で学び、有機分子および有機金属分子の機能発現について研究動向を理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学序論、有機化学A1-3、有機構造化学、有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、	
●授業内容	
有機金属化合物を活用する新規合成反応、機能的に興味ある有機分子、高い効率と選択性で進行する有機反応	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で学び、広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現について最近の研究動向を理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学A1-3、有機構造化学、有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、	
●授業内容	
・有機金属化合物を活用する新しい合成反応 ・機能的に興味ある有機分子 ・高い効率と選択性で進行する有機反応	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機構造化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学などに関連する近着の学術雑誌の文献を輪講、雑誌会形式で学び、最近の有機分子および有機金属分子の機能発現について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学序論、有機化学A1-3、有機構造化学、有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、	
●授業内容	
有機金属化合物を活用する新規合成反応、機能的に興味ある有機分子、高い効率と選択性で進行する有機反応	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機構造化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で学び、有機分子および有機金属分子の機能発現について研究動向を理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機構造化学、有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、	
●授業内容	
有機金属化合物を活用する新規合成反応、機能的に興味ある有機分子、高い効率と選択性で進行する有機反応	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	化学熱力学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年前期	物質化学専攻 2年前期
教官	松下 裕秀 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
熱力学の成り立ちをさらに掘りさげ、化学熱力学の根本的な考え方を基礎から学ぶとともにその有用性を理解させる。		
●バックグラウンドとなる科目		
化学基礎Ⅱ 物理化学序論 熱力学		
●授業内容		
1. 熱力学第1、第2、第3法則 2. 平衡の一般的条項 3. 気体の熱力学 4. 化学平衡 5. 不均一平衡 6. 界面の熱力学 7. 溶液の化学ポテンシャル		
●教科書		
特に設定しない		
●参考書		
カークウッド、オープンハイム「化学熱力学」東京化学同人 アトキンス「物理化学」上 第4版、東京化学同人		
●成績評価の方法		
試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	反応速度論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年前期	物質化学専攻 2年前期
教官	服部 忠 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
素反応の速度を記述する種々の理論および、複雑な反応の機構と速度を記述する理論を通じて化学反応の仕組みを学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目		
量子化学、統計熱力学、化学熱力学		
●授業内容		
1. ポテンシャルエネルギー曲面 2. 活性複合体理論 3. 量子力学的トンネル効果 4. 分子動力学、分子線 5. 単分子反応 6. 非定常反応速度論 7. 酸素反応 8. 触媒反応		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
試験及び演習レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	統計熱力学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年後期	物質化学専攻 1年後期
教官	香田 忍 教授 松岡 辰郎 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
物性工学に必須な統計熱力学、熱力学についての深い理解を得る。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理学基礎Ⅰ、熱力学、物理化学。		
●授業内容		
1. 応用化学熱力学 2. 不可逆過程の熱力学 3. 平衡統計熱力学の応用		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
筆記試験、レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	量子化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年後期
教官	沢邊 恭一 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
分子の諸性質や化学反応などを分子軌道法でどのように計算するかを学び、実際に計算する。この講義を受けるには量子化学の基礎を理解していることが必須である。また、必ず指定された教科書「入門分子軌道法」を購入しておくこと。		
●バックグラウンドとなる科目		
化学結合論、熱力学、反応速度論を含む物理化学の諸科目を履修していることが望ましい。		
●授業内容		
1 量子化学の復習 2 Hartree Fock方程式と基底関数 3 構造最適化 4 電子相関 5 ポテンシャルエネルギー面 6 Gaussian98の使い方		
●教科書		
藤永 茂、「入門分子軌道法」、講談社、(1990)		
●参考書		
A. Szabo and N.S. Ostlund「新しい量子化学(上・下)」、東京大学出版、(1988) T. Clark、「計算化学ガイドブック」、丸善、(1988)		
●成績評価の方法		
レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	固体物理学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年前期	物質化学専攻 1年前期
教官	非常勤講師(物化)	
備考		
●本講座の目的およびねらい 力学、量子力学および統計熱力学をもとに固体の物理的性質を学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目 力学及び演習、量子力学、統計熱力学		
●授業内容 1. 格子振動 2. 弾性的性質 3. 熱的性質 4. 誘電性		
●教科書		
●参考書 固定物理学入門(上)：キッテル(丸善)		
●成績評価の方法 レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	固体化学論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年後期
教官	河本 邦仁 教授 平野 真一 教授 伊藤 秀章 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 無機固体の結合をもとにした合成反応及びプロセスと性質について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目 無機化学、物理化学、無機構造化学、無機反応化学、無機材料化学		
●授業内容 1. 無機固体の機能発現因子 2. 無機固体の合成法と特徴 3. 無機固体の微構造 制御と物性 4. 原子、分子レベルでの高次構造制御と物性 5. 格子欠陥化学 6. バイオミネラリクス材料化学		
●教科書		
●参考書 岩本、金丸、富永、柳田編「大学院無機化学上、下」(講談社)		
●成績評価の方法 試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	配位化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年前期	物質化学専攻 2年前期
教官	非常勤講師(応化)	
備考		
●本講座の目的およびねらい 化学における配位化合物(金属錯体)の位置づけ、特徴、他分野との関連などについて基礎的理論(配位子場理論)や具体的化合物をあげながら理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目 無機化学など		
●授業内容 1. 結晶場理論, 配位子場理論 2. 配位立体化学 3. 反応論 4. 固体物性など		
●教科書 プリントを配る		
●参考書 プリントを配る		
●成績評価の方法 レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	スペクトル分析化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年前期	物質化学専攻 2年前期
教官	原口 ひろき 教授 北川 邦行 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 原子スペクトルおよび分子スペクトルを利用した各種の分析法の最先端技術と特徴、および生体計測、環境化学、エネルギー化学、燃焼工学などの実際分析への応用についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学		
●授業内容 1. 微量元素化学 2. 分光化学計測法 3. 原子スペクトル分析 4. 無機質量分析 5. X線スペクトル分析 6. 放射化学分析 7. 分子スペクトル分析(表面分析)		
●教科書		
●参考書 原口絁き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：微量元素分析の実際(丸善)		
●成績評価の方法 レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	分離分析化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年前期	物質化学専攻 1年前期
教官	大谷 肇 助教授 伊藤 彩英 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
多成分化学種の分離分析や生成に用いられる、各種の化学的および物理化学的な分離法について、基礎的な操作法から最先端の機器分析法まで、それらの特徴および実際試料への応用についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目		
●授業内容		
第1週 分離操作総論 第2週 蒸分 第3週 抽出分離 第4週 沈殿分離、浮遊 第5週 クロマトグラフィー概論 第6週 ガスクロマトグラフィーの基礎 第7週 ガスクロマトグラフィーの応用 第8週 液体クロマトグラフィーの基礎 第9週 液体クロマトグラフィーの応用 第10週 中間テスト 第11週 イオン交換分離 第12週 イオンクロマトグラフィー 第13週 超臨界流体クロマトグラフィー 第14週 電気泳動法 第15週 フィールド・フロー・フラクショネーション		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
レポートと試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機金属化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期	応用化学専攻 1年前期
教官	伊藤 健児 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
有機金属化学は有機化学と無機化学の境界領域である。この講義の目的は、有機金属化合物の結合、構造、反応様式、応用分野について理解することにある。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学A1,A2, 有機化学演習, 有機合成学, 有機反応化学, 有機構造化学		
●授業内容		
1. 有機金属化学序論 2. 遷移金属-炭素結合の性質 3. ヒドリド、アルキル錯体 4. アルケン、アルキン錯体 5. カルボニル錯体、カルベン錯体-結合と挿入 反応 6. アリル錯体と、ジエン錯体 7. 環状不飽和炭化水素錯体 8. 均一系触媒反応序論-触媒サイクル 9. 水素化、炭素-水素結合活性化 10. 不斉水素化と酸化 11. カルボニル化、Heck反応と有機合成 12. カップリング反応 13. メタラサイクル化合物とメタセシス反応 14. 錯体触媒の複合化と高次制御 15. 錯体触媒を活用する触媒的有機合成		
●教科書		
●参考書		
ヘグダス 遷移金属による有機合成、村井真二訳 東京化学同人、2001年		
●成績評価の方法		
試験および文献紹介結果		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機反応化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年前期	物質化学専攻 2年前期
教官	高木 克彦 教授 木村 真 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
物理有機化学の立場から有機反応化学を学び、有機反応を理解し、合成等に活用できる考察力をつける。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学A1, A2, A3, 有機反応化学		
●授業内容		
ラジカルの発生法、検出法等について学び、ラジカル種の構造と反応について理解を深める。物理有機化学的な考察を行う。		
●教科書		
●参考書		
岩村秀ら、大学院有機化学(上中下)、講談社サイエンティフィク		
●成績評価の方法		
レポートおよび試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機立体化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年後期
教官	八島 栄次 教授 前田 勝浩 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
有機化合物、高分子の立体化学をその合成、構造、反応性、機能などの面より解析し学習する。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学A1, A2, 有機合成学, 有機反応化学, 高分子化学, 有機構造化学		
●授業内容		
1. 有機化合物、高分子の立体化学、キラリティー 2. 立体選択的合成 3. 高分子の構造制御		
●教科書		
Stereochemistry (D. G. Morris), Royal Society of Chemistry		
●参考書		
E. L. Eliel and S. H. Wilen, "Stereochemistry of Organic Compounds", Wiley (1994)		
●成績評価の方法		
レポートと試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機合成化学 (2単位)	
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期	応用化学専攻 1年前期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 有機化合物の合成法についての考え方, 合成設計, 分子設計の方法と実例について理解させる。		
●バックグラウンドとなる科目 有機化学序論, 有機化学A1-3, 有機化学演習, 有機化学実験1-2, 有機構造化学, 有機合成学, 有機反応化学		
●授業内容 1. 合成化学基礎 2. 合成設計と分子設計 3. 実例		
●教科書		
●参考書 大学院講義 有機化学 I I 東京化学同人		
●成績評価の方法 レポートと口頭試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機光化学 (1単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年後期	物質化学専攻 1年後期
教官	高木 克彦 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 光エネルギーにより誘起される有機化学反応を取り扱う。光と有機化合物との係わり合いには、量子化学を方法論とする光化学一次過程が含まれる。これら理論を概説する。光化学反応過程がこれら理論によって支配され、特異な反応生成物を与えることを、例証していく。		
●バックグラウンドとなる科目 有機化学 A 1, A 2, A 3, 量子化学; 放射線化学		
●授業内容 1. 光化学一次過程 2. 励起状態と分子間相互作用 3. 典型的な光化学反応 4. 有機光化学の応用		
●教科書 光化学 (丸善、基礎化学シリーズ)		
●参考書 有機光化学 (豪華房、杉森彰著) 有機光化学反応 (東京化学同人、徳丸克己著)		
●成績評価の方法 レポート+口頭試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	レオロジー (1単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年後期
教官	非常勤講師 (応化) 非常勤講師 (物化)	
備考		
●本講座の目的およびねらい 現象論および原子論の立場から材料の力学挙動 (変形、流動、破壊) を理解する能力と材料開発の基礎的思考力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目 物理化学序論, 統計熱力学, 構造化学, 化学熱力学		
●授業内容 1. 連続体力学基礎 2. 変形と流動の原子・分子論 3. 異方性結晶の弾性論 4. 線形粘弾性論 5. 破壊力学と破壊物理学		
●教科書 講義資料の配布を行う。		
●参考書 [a]R. W. Hertzberg, "Deformation and Fracture of Engineering Materials", Wiley, 1983; [b]J. F. Nye "Physical Properties of Crystals", Oxford, 1969; [c]I. H. Shames, "Elastic and Inelastic Stress Analysis", Prentice Hall, 1992.		
●成績評価の方法 筆記試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	生物化学 (1単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年後期	物質化学専攻 1年後期
教官	非常勤講師 (応化) 非常勤講師 (物化)	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	環境化学 (1単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年後期
教官	非常勤講師(応化) 非常勤講師(物化)	
備考		
●本講座の目的およびねらい	環境問題、とくに近年大きな関心を持たれている地球温暖化、酸性雨、オゾン層破壊などの地球環境問題について化学的側面とその対策について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	分析化学、有機化学、物理化学、無機化学の基礎科目	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地球と自然 2. 人間活動と環境問題 3. 地球の温暖化 4. オゾン層の破壊 5. 酸性雨 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート+口頭試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機変換化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 2年後期	物質化学専攻 2年前期
教官	松田 勇 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	有機合成、特に炭素-炭素結合新規形成法の開発を指向した遷移金属錯体触媒の特徴を理解し、複雑な標的化合物を合成するための実践的合成ルート設計のコツを会得できるようにする。	
●バックグラウンドとなる科目	有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、有機金属化学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有機金属化学の基礎 2. 遷移金属錯体触媒の特性および反応挙動 3. 遷移金属錯体を触媒とする炭素-炭素結合形成法の総括 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートあるいは試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	分子設計学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期	応用化学専攻 1年後期
教官	正島 宏祐 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	化学反応一般のダイナミクスを概説し、さらに固体及び表面物性、固体表面と分子との相互作用、固体表面における化学反応のダイナミクスを理解させ、反応制御における実験的な方法を理解するように講義する。	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、量子化学、反応速度論、統計力学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反応ダイナミクス概説-1 2. 反応ダイナミクス概説-2 統計理論と衝突理論 3. 状態選択分子の引き起こす反応 4. 固体物性・表面物性概説 5. 分子-固体表面の相互作用と散乱過程 6. 表面反応ダイナミクスと触媒作用 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートと試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	物質化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期	
教官	岡本 佳男 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	高分子の構造制御ならびにそれにもなう物性、機能の発現について学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	機能高分子化学、高分子物理化学	
●授業内容	<p>明確な構造を有する高分子の合成、構造、性質について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高分子の構造 2. 立体規則性の影響 3. ラジカル重合-1 4. ラジカル重合-2 5. アニオン重合 6. カチオン重合 7. 配位重合 8. 光学活性モノマーの重合 9. 不斉誘導重合-1、オレフィンモノマー 10. 不斉誘導重合-2、環状モノマー 11. 不斉選択重合 12. らせん選択重合-1、メタクリル酸エステル 13. らせん選択重合-2、その他のモノマー 14. 相互作用に基づくらせん誘起 15. 光学活性高分子の機能 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート または 試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機反応化学演習 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機反応化学演習 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機合成学演習 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機合成の基本である、反応、合成立案、実施に関する諸問題を取り扱い、教科書の 輪読ならびに問題の解法を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成学	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 解説の良否、質疑の内容	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機合成学演習 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機合成の基本である、反応、合成立案、実施に関する諸問題を取り扱い、教科書の 輪読ならびに問題の解法を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成学	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 解説の良否、質疑の内容	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機反応化学演習 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機反応化学演習 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 高分子物性学演習 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 高分子物性学演習 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	放射線化学演習1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	放射線化学演習1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機構造化学演習1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機合成反応および有機金属反応の機構および有機合成への応用について学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書 大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人 Tietze, Eischer著, 高野, 小笠原訳「 精密有機合成」, 改訂第2版, 南江堂	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機構造化学演習1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機金属化学の反応論, 構造論, 精密有機合成への応用について学習する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書 大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人 Tietze, Eischer著, 高野, 小笠原訳「 精密有機合成」, 改訂第2版, 南江堂	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	分子設計学演習1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年前期 2年前期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問及び実験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	分子設計学演習1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻 1年後期 2年後期
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問及び実験	

課程区分 科目区分 授業形態	総合工学科目		
	自然に学ぶ材料プロセッシング (2単位)		
対象専攻 開講時期	応用化学専攻 1年前期 2年前期	物質化学専攻 1年前期 2年前期	分子化学工学専攻 1年前期 2年前期
教官			
備考			
●本講座の目的およびねらい			
人類は大量生産・消費を続け発展してきたが、その結果、環境問題など多くの問題を抱えるに至った。一方、自然界には自然の摂理と進化の結果、最小の物質から最小のエネルギーで最大の効果を生み出す合理的な機能を持つものが多く見られる。本講では、自然が生み出した機能と造形に啓示を得て、これを人間の生活材料として具現化する合理的な材料・プロセッシングについて学び、材料と化学のそれぞれの専門分野を横断した統合的な授業を身に付けることを目的とする。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
複数教官で講義を担当する。講義では下記の5項目を対象に、その工学的応用手法や課題を概説する。			
1. 現在の材料プロセスの実状と自然界の営みの特徴			
2. 自然界における合成プロセス、無機・有機界面構造の形成プロセス			
3. 自然界が生み出す重合技術と階層構造精密制御プロセス			
4. 自然がつくる複合機能構造と人工の融合構造の創製プロセス			
5. 情報を有し、代謝を繰返しながら構造・機能を維持する生物・生体内での反応			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
出席とレポートの提出			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
	物質化学特別講義 (1単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	非常勤講師(物化)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験・演習 高専総合工学創造実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	井上 順一郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	異なる専門分野からなる数人のチームを構成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の元に自主的研究を行う。その目的およびねらいは、異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、自己専門の可能性と限界の認識、自らの能力で知識を総合化することである。
●バックグラウンドとなる科目	特になし。各コースおよび専攻の高い知識。
●授業内容	異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを構成し、Directing Professorの指導の元に設定したプロジェクトを60時間(長期分散型3ヵ月[週1日]、短期集中型2週間)にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	実験の遂行、討論と発表会

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 最先端理工学特論 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	井上 順一郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	試験またはレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験 最先端理工学実験 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	山根 隆 教授 田淵 雅夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	あらかじめ設定された実験(課題実験)あるいは受講者が提案する実験(独創実験)のいずれからテーマを選択し、実験を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	研究成果発表とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 コミュニケーション学 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期
教官	古谷 礼子 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	(1) ビデオ録画された論文発表を見る モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす
●教科書	なし
●参考書	(1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のための レポート作成 口頭発表の準備の手續き」 産能短期大学日本語教育 研究室著 凡人社
●成績評価の方法	発表論文とclass discussion(平常点)の結果による

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 ベンチャービジネス特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期
教官	枝川 明敬 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 我が国の経済活動の低迷に対して、経済構造改革が声高に言われているが、その重要な課題の一つに新規産業創出が提唱されている。そのためには、新規産業創出の担い手となる起業家精神に満ちた人材養成が不可欠である一方、大企業等からも理工系学生に対し、基本的かつ実務的な経営基礎知識の涵養が高等教育機関に養成されている。起業のための基本知識と企業内で最低必要な実務的、実践的な経営知識を教授する	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 ・ベンチャービジネスの状況 ・起業家精神 ・我が国のベンチャービジネス ・アメリカのベンチャー企業 ・会社の設立と法的側面 ・財務・金融（ファイナンス） ・マーケティングと市場戦略 ・知的所有権問題 ・新規事業と社内ベンチャー	
●教科書 基本的には、配布資料	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び出席	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習 学外実習A (1単位)	前期課程	前期課程
対象専攻 開講時期	応用化学専攻	物質化学専攻	分子化学工学専攻
教官			
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機材料の合成、反応、構造、物性に関するテキスト、文献を輪読し、研究方法、進め方、まとめ方を習得するとともに、当該分野の研究動向と発展性について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 無機化学、電気化学、量子化学、反応速度論、無機構造化学、無機反応化学、無機材料化学	
●授業内容 結晶化学、格子欠陥化学、機能性薄膜と結晶成長、エネルギー変換材料、物質及び電荷輸送現象	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機反応化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●バックグラウンドとなる科目 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●授業内容 無機反応化学セミナー2Aと同じ	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成化学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機立体化学、有機金属化学、有機反応化学、有機光化学、有機合成化学セミナー(1A-D)	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機合成化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機立体化学、有機金属化学、有機反応化学、有機光化学、有機合成学セミナー (1A-D)	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機合成化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機立体化学、有機金属化学、有機反応化学、有機光化学、有機合成学セミナー (1A-D)	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機合成化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機立体化学、有機金属化学、有機反応化学、有機光化学、有機合成学セミナー (1A-D)	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機合成化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機合成学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機立体化学、有機金属化学、有機反応化学、有機光化学、有機合成学セミナー (1A-D)	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機合成化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と的確な把握とまとめを行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの習得、方向づけ、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と的確な把握とまとめを行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの習得、方向づけ、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と的確な把握とまとめを行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの習得、方向づけ、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と的確な把握とまとめを行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの習得、方向づけ、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機反応化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 教志 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と的確な把握とまとめを行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの習得、方向づけ、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問および筆答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高分子物性学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 放射線化学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学、有機機能分子、集合体などの分野の文献を研究内容に関連させて自ら主題を設定してまとめ、論議、雑誌会形式で発表し、最近の広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現と分子構造の相関性について世界的な研究動向を理解する。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学、	
●授業内容 機能的に興味ある有機分子、有機金属化合物を活用する新規合成反応、高い選択性で進行する有機反応	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学、有機機能分子、集合体などの分野の文献を研究内容と関連させて自ら主題を設定してまとめ、輪講、雑誌会形式で発表し、最近の広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現と分子構造の相関性について世界的な研究動向を理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学、</p>	
<p>●授業内容</p> <p>機能的に興味ある有機分子、有機金属化合物を活用する新規合成反応、高い選択性で進行する有機反応</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学、有機機能分子、集合体などの分野の文献を研究内容と関連させて自ら主題を設定してまとめ、輪講、雑誌会形式で発表し、最近の広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現と分子構造の相関性について世界的な研究動向を理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学、</p>	
<p>●授業内容</p> <p>機能的に興味ある有機分子、有機金属化合物を活用する新規合成反応、高い選択性で進行する有機反応</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学、有機機能分子、集合体などの分野の文献を研究内容と関連させて自ら主題を設定してまとめ、輪講、雑誌会形式で発表し、最近の広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現と分子構造の相関性について世界的な研究動向を理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学、</p>	
<p>●授業内容</p> <p>機能的に興味ある有機分子、有機金属化合物を活用する新規合成反応、高い選択性で進行する有機反応</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機構造化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一系触媒化学、有機機能分子、集合体などの分野の文献を研究内容と関連させて自ら主題を設定してまとめ、輪講、雑誌会形式で発表し、最近の広い意味における有機分子および有機金属分子の機能発現と分子構造の相関性について世界的な研究動向を理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学、</p>	
<p>●授業内容</p> <p>機能的に興味ある有機分子、有機金属化合物を活用する新規合成反応、高い選択性で進行する有機反応</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p> <p>大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人 Tietze, Eischer著, 高野, 小笠原訳「精密有機合成」, 改訂第2版, 南江堂</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたって、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート, 口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 分子設計学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたつて、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習及びセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、触媒化学、化学反応論
●授業内容	1. 固体表面物理化学実験法 2. 表面反応化学実験法 3. 非平衡表面反応論 4. 表面解析法とその応用
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート、口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機反応化学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機反応化学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	河本 邦仁 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機合成学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機合成の基本である、反応、合成立案、実施に関する諸問題を取り扱い、教科書の輪読ならびに問題の解法を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機合成学
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	解説の良否、質疑の内応

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機合成学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 有機合成の基本である、反応、合成立案、実施に関する諸問題を取り扱い、教科書の 輪読ならびに問題の解説を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 有機合成学	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 解説の良否、質疑の内容	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機反応化学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機反応化学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	関 隆広 教授 高野 敦志 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	高分子物性学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	高分子物性学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	松下 裕秀 教授 室賀 嘉夫 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	放射線化学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	放射線化学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	熊谷 純 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習
	有機構造化学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 触媒的有機合成を目的にした有機合成化学と有機金属化学の応用分野を学習する	
●バックグラウンドとなる科目 有機構造化学セミナーなど、有機金属化学、有機合成化学	
●授業内容 演習問題を与え解答させる。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 有機構造化学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	伊藤 健児 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 研究内容に関連した有機反応および有機金属化学の知識を修得させる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 資料作成をともなう口頭発表と質疑応答	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 分子設計学演習 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたつて、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート, 口頭試問及び実験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 実験及び演習 分子設計学演習 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質化学専攻
教官	正島 宏祐 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい 種々の材料の設計と制御のために必要な表面及び界面における反応論の基礎にたつて、材料調製の実験的研究を可能にするために、また文献の理論的背景を理解するだけでなく、材料設計のための洞察力を養うための演習を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学, 触媒化学, 化学反応論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート, 口頭試問及び実験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習 1 (1 単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
教官	井上 順一郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目 特になし。	
●授業内容 高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 とりまとめと指導性	

課程区分	後期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実習
	実験指導体験実習2 (1単位)
対象専攻	全専攻共通
開講時期	
教官	山根 隆 教授 田淵 雅夫 助教授

備考

●本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

最先端工学実験において、課題研究および独創研究の指導を行う。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

とりまとめと指導性