

22

物質制御工学専攻



物質制御工学専攻

<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	有機材料制御工学セミナー1A	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年前期	2年前期
		有機材料制御工学セミナー1B	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年後期	2年後期
		有機材料制御工学セミナー1C	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年前期	2年前期
		有機材料制御工学セミナー1D	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年後期	2年後期
	ミ	機能有機化学セミナー1A	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	2年前期
		機能有機化学セミナー1B	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年後期	2年後期
		機能有機化学セミナー1C	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	2年前期
		機能有機化学セミナー1D	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年後期	2年後期
		物質変換化学セミナー1A	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年前期	2年前期
		物質変換化学セミナー1B	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年後期	2年後期
		物質変換化学セミナー1C	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年前期	2年前期
		物質変換化学セミナー1D	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年後期	2年後期
	ナ	物性物理化学セミナー1A	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年前期	2年前期
		物性物理化学セミナー1B	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年後期	2年後期
		物性物理化学セミナー1C	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年前期	2年前期
		物性物理化学セミナー1D	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年後期	2年後期
	リ	物質計測工学セミナー1A	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期	2年前期
		物質計測工学セミナー1B	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年後期	2年後期
		物質計測工学セミナー1C	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期	2年前期
		物質計測工学セミナー1D	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年後期	2年後期
	ロ	材料設計化学セミナー1A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期	2年前期
		材料設計化学セミナー1B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年後期	2年後期
		材料設計化学セミナー1C	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期	2年前期
		材料設計化学セミナー1D	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年後期	2年後期
		機能開発工学セミナー1A	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年前期	2年前期
		機能開発工学セミナー1B	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年後期	2年後期
		機能開発工学セミナー1C	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年前期	2年前期
		機能開発工学セミナー1D	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年後期	2年後期
	講	有機材料制御工学特論1	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	2年前期	
		有機材料制御工学特論2	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年前期	
		機能有機化学特論1	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期	
		機能有機化学特論2	松田 勇 助教授			2	2年前期	
		物質変換化学特論1	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	2年後期	
		物質変換化学特論2	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年後期	
		物性物理化学特論1	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	2年後期	
		物性物理化学特論2	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年後期	
		物質計測工学特論1	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2	2年前期	
		物質計測工学特論2	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2	1年前期	
		材料設計化学特論1	正島 宏祐 教授			2	1年後期	
		材料設計化学特論2	沢邊 恭一 講師			2	2年後期	
		機能開発工学特論1	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年前期	
		機能開発工学特論2				2	2年前期	
		物質制御工学特論I	非常勤講師 (物制)			1		
		物質制御工学特論II	非常勤講師 (物制)			1		
物質制御工学特論III		非常勤講師 (物制)			1			
物質制御工学特論IV		非常勤講師 (物制)			1			
物質制御工学特論V		非常勤講師 (物制)			1			
物質制御工学特論VI		非常勤講師 (物制)			1			
物質制御工学特論VII		非常勤講師 (物制)			1			
実 験 ・ 演 習		有機材料制御工学 演習及び実験	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2	1年前期後期	
	機能有機化学演習及び実験	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2	1年前期後期		
	物質変換化学演習及び実験	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2	1年前期後期		
	物性物理化学演習及び実験	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2	1年前期後期		
	物質計測工学演習及び実験	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期後期		
	材料設計化学演習及び実験	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2	1年前期後期		
	機能開発工学演習及び実験	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	1年前期後期		
副専攻科目	セミナー 講義 実験・ 演習	応用化学専攻、物質化学専攻、分子化学工学専攻、材料プロセス工学専攻及び生物機能工学専攻で開講されている授業科目						

物質制御工学専攻

<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		
総合工学 科目		物質制御工学特別講義A	非常勤講師 (物制)	1			
		物質制御工学特別講義B	非常勤講師 (物制)	1			
		物質制御工学特別講義C	各教官 (物制)	1	1	前期	
		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 礼子 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 (物制)		1	1 年前期後期	2 年前期後期
		学外実習B	各教官 (物制)		1	1 年前期後期	2 年前期後期
		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	
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、講義から6単位以上、実験・演習2単位以上、合計16単位以上 2. 上記に指定された副専攻科目の内から8単位以上 3. 前各項で修得する単位を含み、合計30単位以上 4. 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 制 御 工 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	有機材料制御工学セミナー2A	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2
		有機材料制御工学セミナー2B	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2
		有機材料制御工学セミナー2C	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2
		有機材料制御工学セミナー2D	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2
		有機材料制御工学セミナー2E	小林 一清 教授	西田 芳弘 助教授		2
	ミ	機能有機化学セミナー2A	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2
		機能有機化学セミナー2B	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2
		機能有機化学セミナー2C	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2
		機能有機化学セミナー2D	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2
		機能有機化学セミナー2E	伊藤 健兒 教授	松田 勇 助教授		2
	ナ	物質変換化学セミナー2A	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2
		物質変換化学セミナー2B	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2
		物質変換化学セミナー2C	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2
		物質変換化学セミナー2D	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2
		物質変換化学セミナー2E	八島 栄次 教授	前田 勝浩 講師		2
	リ	物性物理化学セミナー2A	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2
		物性物理化学セミナー2B	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2
		物性物理化学セミナー2C	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2
		物性物理化学セミナー2D	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2
		物性物理化学セミナー2E	香田 忍 教授	松岡 辰郎 助教授		2
	ロ	物質計測工学セミナー2A	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2
		物質計測工学セミナー2B	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2
		物質計測工学セミナー2C	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2
		物質計測工学セミナー2D	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2
		物質計測工学セミナー2E	平出 正孝 教授	齋藤 徹 助教授		2
	ハ	材料設計化学セミナー2A	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2
		材料設計化学セミナー2B	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2
		材料設計化学セミナー2C	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2
		材料設計化学セミナー2D	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2
		材料設計化学セミナー2E	正島 宏祐 教授	沢邊 恭一 講師		2
	ニ	機能開発工学セミナー2A	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2
		機能開発工学セミナー2B	椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2
機能開発工学セミナー2C		椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	
機能開発工学セミナー2D		椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	
機能開発工学セミナー2E		椿 淳一郎 教授	森 英利 講師		2	
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 有機材料制御工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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 有機材料制御工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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 有機材料制御工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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 機能有機化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	伊藤 豊兒 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 有機金属化合物を活用するあたらしい合成反応、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 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 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 機能有機化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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、錯体化学、均一系触媒作用とその応用について最近の研究動向を把握する。
●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, Eisler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	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 機能有機化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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	有機金属化合物を活用するあたらしい合成反応、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	大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人 Tietze, Eisler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	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 機能有機化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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	有機金属化合物を活用するあたらしい合成反応、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	大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人 Tietze, Eisler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	口頭試問および資料作成

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 物質変換化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 物質変換化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 物質変換化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 物質変換化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 物性物理化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
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	物質制御工学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」「物理化学」などの分野に関する成書あるいは論文類の輪講を通して文献に対する深い理解力を涵養するとともに、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	学部における物理化学及び統計力学の分野の講義
●授業内容	1. 統計力学の基礎と応用 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー
●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 物性物理化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2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	物質制御工学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」「物理化学」などの分野に関する成書あるいは論文類の輪講を通して文献に対する深い理解力を涵養するとともに、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	学部における物理化学及び統計力学の分野の講義
●授業内容	1. 統計力学の基礎と応用 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー
●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 物性物理化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
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	物質制御工学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」「物理化学」などの分野に関する成書あるいは論文類の輪講を通して文献に対する深い理解力を涵養するとともに、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	学部における物理化学及び統計力学の分野の講義
●授業内容	1. 統計力学の基礎と応用 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー
●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 物性物理化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2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	物質制御工学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」「物理化学」などの分野に関する成書あるいは論文類の輪講を通して文献に対する深い理解力を涵養するとともに、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	学部における物理化学及び統計力学の分野の講義
●授業内容	1. 統計力学の基礎と応用 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー
●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 物質計測工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学
●授業内容	1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは口述試験

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 物質計測工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学	
●授業内容	
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学	
●授業内容	
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学	
●授業内容	
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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 材料設計化学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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 材料設計化学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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 材料設計化学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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 材料設計化学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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 機能開発工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	エネルギーおよび環境関連の金属およびセラミックス(種々のエネルギープラント用高温構造材料および熱電あるいは燃料電池等のエネルギー変換材料)の特性と微細構造に関する文献を用いてセミナーを行う
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	上記「本講義の目的およびねらい」の項で述べた内容と同じ
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 機能開発工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高温材料の複合化・構造化設計(粒子分散化、傾斜機能化、異材接合等)による強度特性改善およびそのメカニズムの理解の為に、関連文献を用いてセミナーを行う
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	上記「本講義の目的およびねらい」の項で述べた内容と同じ
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 機能開発工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高温構造材料の損傷(高温変形に伴うクリープ損傷、疲労損傷、高温酸化等)の評価、解析方法及び材料の寿命予測法の理解を目的として、関連文献を用いてセミナーを行う
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	上記「本講義の目的およびねらい」の項で述べた内容と同じ
●教科書	
●参考書	
●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 セミナー 機能開発工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期 2年後期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	金属およびセラミックスの先端的高温構造材料内部の微細組織変化(相変態、固相内反応、第二相の核形成および成長等)とそのメカニズムの理解を目的として、関連文献を用いてセミナーを行う
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	上記「本講義の目的およびねらい」の項で述べた内容と同じ
●教科書	
●参考書	
●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 有機材料制御工学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 2年前期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	生命機能に関わりを持つ各種高分子物質および関連化合物の合成、反応、構造、性質、機能について、高分子科学および生物科学の観点から講述する。
●バックグラウンドとなる科目	生物化学、機能高分子化学、生物材料化学
●授業内容	1. 糖鎖工学 2. 生体機能材料の設計 3. 精密重合化学
●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	前期課程 主専攻科目 講義
	有機材料制御工学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生命機能に関与する有機化学物質、特に糖、ペプチドの合成・構造・反応機構など、物質制御工学に関する基礎的な諸問題について、総合的な観点から講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
生物化学、有機化学、機能高分子化学、生物材料化学	
●授業内容	
1. 機能性化合物の合成法 2. 構造解析 3. 機能解析 4. 応用	
●教科書	
●参考書	
プリント	
●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	前期課程 主専攻科目 講義
	機能有機化学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期
教官	伊藤 健兒 教授 松田 勇 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機-無機複合分子として新しい機能が期待される有機金属化合物の結合様式、構造的特徴、反応様式、物質変換機能としての均一系触媒機能とその選択性制御について理解する。	
●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、有機化学演習、有機化学実験1の2、有機構造化学、有機合成化学、有機反応化学	
●授業内容	
1. 金属-炭素結合の特徴 (6講時) 2. 有機金属化合物の反応 (4講時) 3. 有機金属化合物の触媒機能 (4講時) 4. 総括と理解度評価 (1講時)	
●教科書	
●参考書	
ヘゲダス 遷移金属による有機合成 村井真二訳、東京化学同人	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	機能有機化学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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	
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	
最近の有機合成に関する研究論文および総説	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	物質変換化学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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、有機構造化学、機能高分子化学	
●授業内容	
1. 基礎学力試験とその解説 2. 有機化合物の立体化学 (軸性キラル化合物、有機・無機錯体、ヘリケート、らせん化合物等の基礎事項の解説および当該分野の最新の研究例の紹介) 3. 高分子の立体化学 (立体規則性、高分子のキラリティー、天然高分子、らせん高分子等の基礎事項の解説 および当該分野の最新の研究例の紹介)	
●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	物質変換化学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年後期	
教官	前田 勝浩 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい 機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能の発現とその制御について、有機化学、有機立体化学、高分子化学の観点から学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目 有機化学、有機構造化学、機能高分子化学		
●授業内容 1. 機能性有機分子の合成、構造、機能 2. 機能性高分子の合成、構造、機能		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 口頭試験、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	物性物理化学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 2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 物質制御工学の発展に不可欠な材料物性化学の基礎をなす「物性論」と最新物理学の知識を習得するとともに、物質の性質と機能を分子レベルで理解するための自然法則とその数学的な記述法を理解する。法則の理解にとどまらず、新たな展開に必要な法則の背景にまで及ぶ洞察力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目 学部における物理化学及び統計熱力学の分野の講義		
●授業内容 1. 緩和現象の熱力学的記述 2. 緩和現象のミクロ動力学・ブラウン運動とランジュバン方程式・揺動散逸定理 上記の講義に入る前提となる、熱力学や平衡統計力学の概念や知識の整理を必要があれば前もって行う。		
●教科書		
●参考書 市村浩：統計力学（裳華房）		
●成績評価の方法 筆記試験、レポート及び口頭試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	物性物理化学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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 【物性物理化学特論1】で触れられなかったテーマを補うと同時に、物質制御工学で必須な統計力学・熱力学の学力を一段とレベルアップさせる。		
●バックグラウンドとなる科目 学部における物理化学及び統計熱力学の分野の講義物性物理化学特論1		
●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	物質計測工学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 2年前期	
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 物理・化学・生物学的原理に基づく各種機器計測法について、その原理、特徴、並びに応用に関し、最近の進歩を踏まえて講述する。		
●バックグラウンドとなる科目 分析化学1&2, 化学基礎I-III, 無機化学, 物理化学, 原子物理学		
●授業内容 1. ICP発光分析, ICP質量分析, グロー放電質量分析等の高感度元素分析法の原理と最近の応用 2. 免疫化学反応, 遺伝子工学を用いる分析法の原理と最近の応用 3. バイオセンサー技術の進展		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 レポートあるいは口述試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	物質計測工学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	物質の化学計測及び精製のための分離濃縮法につき、それらの設計、並びに機器との円滑な組み合わせにつき、最近の進歩を踏まえて講述する。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2, 化学基礎I-III, 無機化学, 物理化学, 原子物理学, 物質計測工学特論1
●授業内容	1. 分離濃縮法の設計と評価 2. 固-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 3. 液-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 4. 気-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 5. 生体物質の分離法の理論と設計指針
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは口述試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料設計化学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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, 触媒化学, 化学反応論
●授業内容	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	A.Zangwill, Physics at Surfaces (Cambridge Univ.Press,1988)
●成績評価の方法	レポートおよび小テスト

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料設計化学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 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	量子化学
●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 Gaussian94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、口頭発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	機能開発工学特論1 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	板票の節穴は何の役にも立たないが、孔の大きさが μm , nm のオーダーになると、孔はガス分子の分離という機能を発揮する。孔を小さくすることで、新たな機能を開発したよい例である。本講義では、孔径とガス分離機構、孔径制御技術について、受講生諸君に考察してもらう。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学(気体分子運動論, 吸着・凝縮), 微粒子工学
●授業内容	ガス分子の分離機構 ???????? ???????? ???????? 孔径制御技術 ???????? ???????? ???????? ????????
●教科書	
●参考書	
●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 機能開発工学特論2 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 2年前期
教官	
備考	
●本講座の目的およびねらい	主としてセラミックス、金属等の無機固体物質における相状態、結晶構造、相変態、表面現象およびそれらの熱力学的理論について講述すると共に、固体材料の諸機能とその発現機構、新機能の開発について概説する。
●バックグラウンドとなる科目	無機構造化学、結晶物理学
●授業内容	1. 固体の熱力学、状態図、結晶構造 2. 相変態、表面現象 3. 材料諸機能とその発現機構 4. 材料機能の改良と新機能の開発
●教科書	
●参考書	
●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 物質制御工学特論1 (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい	東京大学大学院工学研究科 石原 一彦教授によるバイオマテリアルサイエンスの集中講義
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	生体関連高分子材料に関する集中講義
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	出席とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論II (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい	九州大学機能科学研究所 永島 英夫教授による「高反応活性有機遷移金属錯体の化学」の集中講義
●バックグラウンドとなる科目	有機化学A1-3; B. 有機合成化学, 触媒化学 機能有機化学特論1
●授業内容	超高活性な有機遷移金属錯体の設計理念、合成法、ならびに触媒作用について集中的に講義する。
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席とレポート提出

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論III (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい	東工大資源研 菊田智一教授による集中講義
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	光・電子機能を目指した分子機能材料
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	出席とレポート提出

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論IV (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい 中田 和彦氏(メニコン株式会社 総合研究所)の集中講義。	
●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 出席とレポート提出	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論V (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい 富山大学 理学部 田口 茂 教授の環境分析における最先端分野とくに資料前処理 についての集中講義。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 環境分析における資料前処理法の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートまたは筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論VI (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい 分子科学研究所 多田 博一 助教授による集中講義。	
●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 出席とレポート提出	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 物質制御工学特論VII (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい 産総研 伊ヶ崎 文和博士の集中講義。 粉体工学にまつわるエピソード、開発研究の現状、実用化に向けて将来を展望する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 1. セラミック材料開発の歴史 2. 研究開発の現状 3. 将来の展望	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 出席とレポート提出	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習	有機材料制御工学 演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期	
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	生命機能に関与する有機化学物質および高分子物質の合成、構造解析、機能解析技術などを習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	生物化学、機能高分子化学、生物材料化学	
●授業内容	生命機能に関与する有機化学物質および高分子物質の合成、構造解析、機能解析技術などに関する演習及び実験を行う。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートまたは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習	機能有機化学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期	
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	有機金属化合物を用いる有機合成について、合成反応全般におけるそれらの重要性を認識するための学問基礎を演習により学び、有機金属化合物の取り扱いに習熟するための実験を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	有機化学序論、有機化学A 1-3、有機化学演習、有機化学実験1-2、有機構造化学、有機合成化学、有機反応化学	
●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	レポートおよび口頭試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習	物質変換化学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期	
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	機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理解を深めるとともに、関連する理論的、技術的基礎を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学	
●授業内容	1. 有機材料の構造と機能発現 2. 機能性高分子の設計と精密合成	
●教科書		
●参考書		
●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 実験・演習	物性物理化学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期	
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	【物性物理化学セミナー】と【物性物理化学特論】の内容を補填すると同時に、実験を通して高度な工学の素養を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	物性物理化学セミナー、物性物理化学特論1、物性物理化学特論2	
●授業内容	1. 高分子物質の特質とそのキャラクタリゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. 強力超音波の応用 5. 溶液の熱力学量の測定と解析	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート及び口頭試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	物質計測工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	物質の化学計測手法に関する実験的及び理論的解析, 化学計測のための新しい分離濃縮手法の開発と計測機器の設計, 製作などに関して演習を行う。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2, 化学基礎I-III, 無機化学, 物理化学, 原子物理学
●授業内容	1. 高感度, 高選択性分析法の開発 2. 物質中の微量元素の存在状態別分離計測 3. 物質中の微量元素の多元素同時分離計測
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートあるいは口述試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	材料設計化学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期
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実験を行う。
●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, 口頭試験及び実験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	機能開発工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	セラミックスなどの無機系材料の機能発現に果たす有機化合物の役割について, 実験および演習を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料科学, 微粒子工学, セラミックス工学
●授業内容	1. 有機化合物を利用したセラミックスの微構造制御 2. 微構造のSEM観察による評価
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートもしくは口頭試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
	物質制御工学特別講義A (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい	名古屋工業大学 新垣 勉教授の集中講義。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	計算機科学
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	試験とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工科学目 講義 物質制御工学特別講義B (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	非常勤講師(物制)
備考	
●本講座の目的およびねらい	産業技術総合研究所 セラミックス研究部門 山東 陸夫博士の集中講義。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	セラミックス材料の製造と機能発現
●教科書	
●参考書	
●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 総合工科学目 講義 物質制御工学特別講義c (1単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻 1年前期
教官	各教官(物質制御)
備考	
●本講座の目的およびねらい	本専攻に属する7講座の研究内容を紹介するとともに、本専攻で学ぶべき工学と技術の理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	各教官による研究分野に関わる学問基礎の紹介ならびに研究内容を講義する。
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席状況を重視し、レポート提出あるいは試験を行う。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工科学目 実験・演習 高度総合工学創造実験 (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カ月[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 総合工科学目 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議し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討議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) 討議する 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続き」 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	前期課程	前期課程
	学外実習A (1単位)		
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	量子工学専攻	物質制御工学専攻
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	前期課程 総合工学科目 実習 学外実習B (1単位)	前期課程	前期課程
対象専攻 開講時期	結晶材料工学専攻	量子工学専攻	物質制御工学専攻
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	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	材料機能工学専攻 1年前期 2年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官			
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>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素養を身に付けることを目的とする。</p>		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	後期課程 主専攻科目 セミナー 有機材料制御工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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 有機材料制御工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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
	有機材料制御工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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
	有機材料制御工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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
	有機材料制御工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 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
	機能有機化学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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。	
●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あたらしい合成反応、高い選択性で進行する有機反応	
●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	
口頭試問および資料作成	

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 機能有機化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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、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。	
●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あたらしい合成反応、高い選択性で進行する有機反応 Functional organic molecules and materials. New synthetic reactions by means of organometallic compounds. Highly selective Organic reactions.	
●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	
口頭試問および作成資料	

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 機能有機化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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、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。	
●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あたらしい合成反応、高い選択性で進行する有機反応	
●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	
作成資料をもちいる口頭試問	

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 機能有機化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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、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。	
●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あたらしい合成反応、高い選択性で進行する有機反応	
●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	
作成した資料にもとづく口頭試問	

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 機能有機化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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、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。	
●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あたらしい合成反応、高い選択性で進行する有機反応	
●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	
相当量の文献をある主題のもとに総説としてまとめた資料を作成しそれらをもとに口頭試問を行う。	

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 物質変換化学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換化学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 物性物理化学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目 物性物理化学セミナー 1, 物性物理化学特論 1, 物性物理化学特論 2	
●授業内容 1. 高分子物質の特質とキャラクタリゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー	
●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 物性物理化学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目 物性物理化学セミナー 1, 物性物理化学特論 1, 物性物理化学特論 2	
●授業内容 1. 高分子物質の特質とキャラクタリゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー	
●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 物性物理化学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目 物性物理化学セミナー 1, 物性物理化学特論 1, 物性物理化学特論 2	
●授業内容 1. 高分子物質の特質とキャラクタリゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー	
●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 物性物理化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	
物質制御工学の創造的發展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物性物理化学セミナー1、物性物理化学特論1、物性物理化学特論2	
●授業内容	
1. 高分子物質の特質とキャラクターゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー	
●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 物性物理化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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	
物質制御工学の創造的發展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物性物理化学セミナー1、物性物理化学特論1、物性物理化学特論2	
●授業内容	
1. 高分子物質の特質とキャラクターゼーション 2. 溶液中の分子間相互作用と緩和現象 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術 4. ソノケミストリー	
●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 物質計測工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物質中に含有される微量元素や分子の存在状態計測解明のための化学的分離濃縮法につき、最近の文献を輪読評価し、討論を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学 1-2、化学基礎 1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、物質計測工学セミナー 1の1	
●授業内容	
1 存在状態別分離のための方法論 2 高選択性分離技術に関する最新の進歩 3 ミクロスケール分離技術に関する最新の進歩 4 機能性吸着体の設計に関する最新の進歩 5 クロマトグラフィーに関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物質中に含有される微量元素や分子の存在状態計測解明のための化学的分離濃縮法につき、最近の文献を輪読評価し、討論を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学 1-2、化学基礎 1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、物質計測工学セミナー 1の1	
●授業内容	
1 存在状態別分離のための方法論 2 高選択性分離技術に関する最新の進歩 3 ミクロスケール分離技術に関する最新の進歩 4 機能性吸着体の設計に関する最新の進歩 5 クロマトグラフィーに関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 物質中に含有される微量元素や分子の存在状態計測解明のための化学的分離濃縮法につき、最近の文献を輪読評価し、討論を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、物質計測工学セミナー 1の1	
●授業内容 1 存在状態別分離のための方法論 2 高選択性分離技術に関する最新の進歩 3 ミクロスケール分離技術に関する最新の進歩 4 機能性吸着体の設計に関する最新の進歩 5 クロマトグラフィーに関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 物質中に含有される微量元素や分子の存在状態計測解明のための化学的分離濃縮法につき、最近の文献を輪読評価し、討論を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、物質計測工学セミナー 1の1	
●授業内容 1 存在状態別分離のための方法論 2 高選択性分離技術に関する最新の進歩 3 ミクロスケール分離技術に関する最新の進歩 4 機能性吸着体の設計に関する最新の進歩 5 クロマトグラフィーに関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートあるいは口述試験	

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 物質計測工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	平出 正孝 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 物質中に含有される微量元素や分子の存在状態計測解明のための化学的分離濃縮法につき、最近の文献を輪読評価し、討論を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学 1-2、化学基礎 I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、物質計測工学セミナー 1の1	
●授業内容 1 存在状態別分離のための方法論 2 高選択性分離技術に関する最新の進歩 3 ミクロスケール分離技術に関する最新の進歩 4 機能性吸着体の設計に関する最新の進歩 5 クロマトグラフィーに関する最新の進歩	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートあるいは口述試験	

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 材料設計化学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 セミナー 材料設計化学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 材料設計化学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 材料設計化学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 材料設計化学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
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 機能開発工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	セラミックス、金属などの無機系材料の機能発現プロセスの解析、および開発を目的としてセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料科学、微粒子工学、プロセス工学
●授業内容	1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	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 機能開発工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	セラミックス、金属などの無機系材料の機能発現プロセスの解析、および開発を目的としてセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料科学、微粒子工学、プロセス工学
●授業内容	1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。 1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	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 機能開発工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	セラミックス、金属などの無機系材料の機能発現プロセスの解析、および開発を目的としてセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料科学、微粒子工学、プロセス工学
●授業内容	1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	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 機能開発工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	セラミックス、金属などの無機系材料の機能発現プロセスの解析、および開発を目的としてセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料科学、微粒子工学、プロセス工学
●授業内容	1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	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 機能開発工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	物質制御工学専攻
教官	椿 淳一郎 教授 森 英利 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい セラミックス、金属などの無機系材料の機能発現プロセスの解析、および開発を目的としてセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目 材料科学、微粒子工学、プロセス工学	
●授業内容 1. 特定機能を発現させるための材料設計を行う。 2. 材料創製プロセスを設計し、プロセスの技術的課題を明確にする。 3. 技術課題を解決するための戦略を作成する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 口頭試問	

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つ。	
●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 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2 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
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つ。	
●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	