3年		生物化	 :学実験	実験	前期		「業高等専門学校シラバ 後藤 孝信
dr == - 117 = 1	— 科目				有機化学実験と物理化学実験と	担当	
物質工学科		Exp.Bioc		必修	合わせて8履修単位		GOTO Takanobu
授業の概要	。1-881年1 +-	姗烁/会口	ナンビンのノン・	ヒニヘいマ	こでの甘木的か八七	++ 45 + 33 /9	すると同時に, 生物化学
:学ぶ内容を理解 :び核酸をその物:	する。具体的 理化学的な性	iには、酵類 t質の違い	素反応を化 Nにより分離	学的な手だ 後,検出,	法を用いて検出したり	l, 糖質, 脂 ^½ また, 得られ	質,アミノ酸,タンパク質, ぃる実験データについては
			目標	説明			
大块类羽 教安日		0	1 2		社会的役割と責任をの成果を社会の要請		
本校学習・教育目 み)	保(本件の		3		の専門的知識を創造		
			4		際感覚とコミュニケー		Λω Λ+ _L 7 \π ±1
プログラム学習・	<u> </u>		5	美践的技	術者として計画的にほ	ヨロ研鎖を	
(プログラム対象							
実践指 (専攻科 <i>の</i>							
授業目標							理解し,説明できるように
5.				+in ** :	=1 ran		
第1回 実験の	説明1	4/10 糖	質と脂質の	授業			
第2回 実験の					るの 核酸の性質とその分析	f法	
第3回 糖質の	実験1	4/17 デ	ンプンの酵	素的加水	分解(検量線の作成))	
第4回 糖質の					分解(唾液によるデン	プンの加水	(分解)
第5回 糖質の 第6回 油脂の			ポート作成 脂のケン		3		
为UB 加加以							
第7回 油脂の		5/1 油脂のヨウ素価の測定 5/2 レポート作成					
第8回 油脂の				ᅼ			
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸	め実験1		ミノ酸の滴		ᇬ		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸	8の実験1 8の実験2	5/15 ア	ミノ酸のシ	リカゲルTl	_Cによる分離と同定		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸	の実験1 の実験2 め実験3	5/15 ア 5/16 レ	ミノ酸のシ ポート作成	リカゲルTl	_Cによる分離と同定		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパッ 第13回 タンパッ	般の実験1 の実験2 般の実験3 フ質の実験1 フ質の実験2	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ	ミノ酸のシポート作成 ポート作成 ルクカゼイン ンパク質と	リカゲルTI ンの単離 アミノ酸の			
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパク 第13回 タンパク 第14回 タンパク	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ, 5/29 レ	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン ンパク質と ポート作成	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパク 第13回 タンパク 第14回 タンパク 第15回 核酸の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン ンパク質と ポート作成 ねぎからの	リカゲルTL ンの単離 アミノ酸の DDNAの単	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパ 第13回 タンパ 第14回 タンパ 第15回 核酸の 第16回 核酸の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DN	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼインパク質と ポート作成 ねぎからの NAの紫外き	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパク 第13回 タンパク 第14回 タンパク 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DN	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイ: ンパク質と ポート作成 ねぎからの NAの紫外き ポート作成	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパ 第13回 タンパ 第14回 タンパ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン ンパク質と ポート作成 ねぎからの NAの紫外き ポート作成 習 I	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第110回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパパ 第13回 タンパパ 第14回 タンパパ 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第19回 実験の 第20回 実験の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DM 6/13 レ 6/19 演	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン ルク質と ポート作成 ねぎからの NAの紫外き ポート作成 習 I 習 I	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収	紫外部吸収		
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第110回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパパ 第13回 タンパパ 第14回 タンパパ 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第19回 実験の 第20回 実験の	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 Df 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン パク質と ポート作成 NAの紫外き ポート作成 習 I 習 I 習 II	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収	紫外部吸収離	友宝脸(+)	口問で紋アナΖ 蚰蜒
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパ 第13回 タンパ 第14回 タンパ 第16回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第19回 実験の 第20回 実験の 第21回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ, 5/29 レ 5/30 玉 6/12 Df 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン パク質と ポート作成 ねぎからの NAの紫外き ポート作成 習 I 習 Ⅲ 習 Ⅲ	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ	紫外部吸収離		日間で終了する。糖質、
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパパ 第13回 タンパパ 第14回 タンパパ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第19回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第23回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ, 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸,	ミノ酸のシ ポート作成 ルクカゼイン パク質と ボート作成の NAの紫外き ポート作成 習 Ⅱ 習 Ⅲ および核酢	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、	紫外部吸収離	ノポート作成	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第12回 タンパ 第13回 タンパ 第14回 タンパ 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第19回 実験の 第20回 実験の 第22回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパッ 第13回 タンパッ 第14回 タンパッ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第19回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第23回 第24回 第25回 第26回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパグ 第13回 タンパグ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第21回 第25回 第25回 第25回 第26回 第27回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第10回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパグ 第13回 タンパグ 第15回 核酸の 第15回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第24回 第25回 第25回 第25回 第27回 第28回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパッ 第13回 タンパッ 第14回 タンパッ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第19回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第23回 第24回 第25回 第27回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第11回 アミノ酸 第11回 タンパパ 第12回 タンパパ 第14回 タンパパ 第15回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第19回 実験の 第20回 実験の 第21回 第22回 第24回 第25回 第26回 第27回 第28回 第29回	後の実験1 後の実験2 後の実験3 7質の実験1 7質の実験2 7質の実験3 実験1 実験2 実験3 演習1	5/15 ア 5/16 レ 5/22 ミ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 DI 6/13 レ 6/19 演 6/20 演 6/26 演 クラスを6 アミノ酸, 脂質とタン	ミノ酸のシポート作成ルクカゼインパク質を成ンパク質を成いるの紫外氏のMAの紫外氏型 I 習 II S班に分け、極いなび質の	リカゲルTI シの単離 アミノ酸の DDNAの単 部吸収 それぞれ 後の班は、レホ	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、	ノポート作成 実験を2日	を1日実施する。
第8回 油脂の 第9回 アミノ酸 第110回 アミノ酸 第110回 アミノ酸 第111回 タンパパ 第112回 タンパパ 第115回 核酸の 第16回 核酸の 第17回 核酸の 第18回 実験の 第21回 第22回 第23回 第24回 第25回 第25回 第25回 第27回 第28回 第28回 第29回 第30回	の実験1 の実験2 のの実験3 万質のの実のの実のの実験3 万質のの実験3 万質の変数3 万質の変数3 大型では、できないできないできない。 できないできないできないできないできない。 できないできないできないできないできないできない。 できないできないできないできないできないできない。 できないできないできないできないできないできない。 できないできないできないできないできないできないできない。 できないできないできないできないできないできないできないできないできないできない	5/15 ア 5/16 レ 5/22 シ 5/23 タ 5/29 レ 5/30 玉 6/12 Di 6/13 レ 6/19 演 6/26 漢 クラスを6 アミノ酸 脂質とタ 3日間の	ミノ酸のシーボーンパーでは、NA・ボーツンパーでは、NA・ボーツンパーでは、NA・ボーツンパーでは、NA・ボーツンパーでは、NA・ボーツン は、アイン・ボース・ストルーでは、アイン・ストルーで	リカゲルTI シの単離のアミノの単酸の DDNAの単 それ班は、とれば、レボし、実験に ま対し、実験に	紫外部吸収 離 のテーマに割り振る。 2日間の実験の後、L ペート作成(1日)の後、 こ関する理解を深める	ポート作成 実験を2日 。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	を1日実施する。 間行う。演習の班は 日容の他,実験データ

1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

					十八204	及 泊沣-	工業高等専門学校シラバス	
34	<u></u>	科目	有機化学実験	実験	通年	担当	押川達夫	
物質エ	.学科	14日	Exp.Organic Chemistr	y 必修	生物化学実験と物理化学実験 と合わせて8履修単位	担当	OSHIKAWA Tatsuo	
授業の概	 要							
個人実験を	課すことに。	より実験ス		験終了後、	個人でレポートを提出		-マに2日間(8時間)当てる。また、 実験操作が3テーマ含まれてい	
			目標	説明		24_L 7 45.		
			O 2		<u>社会的役割と責任を自</u> の成果を社会の要請に		•	
本校学習・	教育目標(ス	本科のみ)	3		の東門的知識を創造的 の東門的知識を創造的			
			4		祭感覚とコミュニケーシ		- 113.	
			5	実践的技術	術者として計画的に自	己研鑚を糾	継続する姿勢	
	ム学習・教 シム対象科							
([実践指針 厚攻科のみ)						
授業目標			ı					
有機化学実比旋光度測			頁(減圧蒸留・ろ過・エ	バポレーター	-の使用・再結晶・ガラ	ス細工・薄	層クロマトグラフィー・融点測定・	
				授業	計画			
第1回	ガイダンス		実験安全教育					
第2回	ガイダンス		実験テーマ説明と諸	注意				
第3回	ガラス細エ	: I	有機化学実験で頻繁	繁に多用する	キャピラリー等のガラ	ス細工を行	ið	
第4回	ガラス細エ	Ι			-製作等のガラス細工			
第5回 第6回	実験準備		基礎実験1-3:実験 [,] 	グループを3	テーマでローテーション	<u>, </u>		
第7回 第8回 第9回 第10回 第11回	基礎	実験	基礎実験1:安息香酸のエステル化 基礎実験2:ホスト・ゲストの化学 基礎実験3:アセトアニリドの合成					
第12回	課題実験1		有機化合物の酸・塩	基性物質を	混合物の中から分離料	青製する。		
第13回 第14回 第15回 第16回 第17回 第18回	応用	実験	応用実験1:安息香酸エステルのニトロ化 応用実験2:カニツアロ反応 応用実験3:旋光計による光学活性物質の観測					
第19回	課題実験2		TLCによる物質の特	定:6種類の	構造不明物質をRf値が	から物質推	定する。	
第20回			実験の片付け					
評価方法 と基準 教科書等	実験結果	の記述、ス	文章表現に重点を記			たかどうな	か(70点)、レポート評価(30点):	
備考	ブルース有機化学概説(第2版) 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。							

3年	科目	有機化学Ⅱ	講義前期		担当	山根 説子
物質工学科	17 🗆	Organic Chemistry II	必修	1履修単位	担当	YAMANE Setsuko

有機化合物は、身の回りの製品や生体内を構成している重要な物質である。有機化合物の物性・反応・合成および、分子レベルで機能性が異なることの基礎を学習する。本科目は物質工学科2年次後期に学習済みの有機化学Iより継続する内容であり、アルケンとアルキンの構造および性質、付加反応、立体異性体、共鳴寄与体について電子の動きを意識して理解し、有機化学II、有機化学III(につながる知識・思考力を習得する。

		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
┃ 本校学習・教育目標(本科のみ)		2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
本校子自・教育日標(本科のみ)	0	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑚を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

- 1. アルケン、アルキン、立体異性体について体系的命名法に基づいて命名できる。 2. アルケン、アルキン、立体異性体、非局在化電子をもつ化合物の各種反応について電子の動きを通して説明できる。 3. 立体異性体を分類できる。

	E体を分類できる。 と電子をもつ化合物につ	DNて共鳴寄与体を全て示すことができる。						
		授業計画						
第1回		ガイダンス、有機化学の復習						
第2回		4章 アルケン:命名法、構造、シス-トランス異性体、EZ表記による命名法						
第3回		アルケンの安定性の比較、反応性、反応座標図						
第4回	5章 アルケンおよびアルキンの反応:ハロゲン化水素のアルケンへの付加、位置選択性							
第5回		水・アルコールのアルケンへの付加反応、アルキンの命名法、構造						
第6回		ハロゲン化水素のアルキンへの付加反応、水へのアルキンへの付加						
第7回		水素のアルケン・アルキンへの付加、酸性度、多段階合成の基礎						
第8回		6章 異性体と立体化学:キラルな物体、エナンチオマー、RS表記によるエナンチオマーの命名法						
第9回		光学活性な化合物の比旋光度、ジアステレオマー						
第10回	<u> </u>	メソ化合物、反応の立体化学						
第11回	 	7章 非局在化電子が化合物の安定性、反応性、pKalこ及ぼす効果:共鳴寄与体と共鳴混成体						
第12回	+	共鳴寄与体の書き方、安定性の予測						
第13回	+	非局在化エネルギーによる安定性、非局在電子が反応生成物に影響を及ぼす反応						
第14回	お加士学や	非局在電子がpKaに影響を及ぼす例、共役二重結合とλ maxの関係						
第15回	前期末試験	対験体実田経近却 対験体え合わせ ましめ						
第15回	+	試験答案用紙返却、試験答え合わせ、まとめ 						
	+							
	+							
	+							
<u> </u>	†							
	†							
	†							
	†							
	<u> </u>							
評価方法 と基準	定期試験80%, 小テン	スト20%とする。						
教科書等	Bruice, Y. P. (2006)	「ブルース有機化学概説・第2版」(大船泰史・香月勗・西郷和彦・富岡清訳) 化学同人						
	小テストは毎回の授	受業にて行う。						
備考	 1.試験や課題レポート	等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。						
	2.授業参観される教員	員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。						

34	Ŧ	51 D	無機化	無機化学 II Inorganic chemistry II		後期	10 元	大川 政志		
物質工	学科	科目	Inorganic c			1履修単位	担当	Masashi Ookawa		
授業の概	要					•				
	、単体や無				学ぶ。 典型	!元素の金属および非!	金属化合物	の性質を、化学結合、酸・塩基、		
				目標	説明					
				1	技術者の	社会的役割と責任を自	覚する態度	Ę		
本校学習・	数容日煙(1	木利のみ)	0							
不以丁日 :	X H L 1x (/	+11T07077		3 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力						
				4		祭感覚とコミュニケーシ				
0 - 0				5	実践的技術	析者として計画的に自	己研鎖を継	統する姿勢		
	ム学習・教 5ム対象科									
	実践指針 専攻科のみ)								
授業目標	<u> </u>									
典型元素の	性質の基礎	を知識を、電	氢気陰性度、	、化学結合		酸化・還元の観点から	身につける	5.		
					授業	計画				
	ガイダンス		ガイダンス							
第2回	酸化と還え		標準酸化過							
第3回	固体の化学		結晶、最密	充填構造.	、イオン結晶	1、バンド構造				
第4回	典型金属元		sーブロック							
第5回	典型金属元		p-ブロック:							
第6回	典型金属元	素の化学	p-ブロック:	元素						
第7回	中間試験		***							
第8回 第9回	非金属元素		水素 13族元素							
第10回	非金属元素		14族元素							
	非金属元素		15族元素							
	非金属元素		16族元素					_		
	非金属元素		17族元素							
第14回	非金属元素	素の化学	18族元素							
	前期末試験	<u>検</u>								
第15回	試験解説									
第16回										
第17回										
第18回 第19回										
第20回										
第21回										
第22回										
第23回										
第24回										
第25回										
第26回										
第27回										
第28回										
第29回	学生士士	<u> </u>								
第30回	学年末試験	厌	 							
NooE										
評価方法 と基準	中間試験	20%、期末	:試験60%,	冬休みの	課題20%で	『評価する。				
教科書等			スター 無機 D無機化学			陽雲兵著(オーム社)、 司人)				
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。									
	2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。									

平成26年度 沼津工業高等専門学校シラバス

3年	科目	分析化学II [分析II]	講義	後期	担当	藁科知之
物質工学科	17 日	Analytical Chemistry II	必修	1履修単位	ᄪᆿ	WARASHINA Tomoyuki

授業の概要

分析化学は、物質の化学組成を定性的あるいは定量的に解析することを目的として現在まで発展してきた。ここでは、主に水溶液中で起こる現象を考え、そこでの化学反応について丁寧に解析する。塩の加水分解、活量、活量係数、イオン強度、溶解平衡、溶媒抽出について学ぶ。

		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
本校学習・教育目標(本科の	0	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
み)		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

- (1)塩の加水分解反応の現象を理解し、溶液のpHを計算できる.
 (2)溶液において活量、活量係数、イオン強度の概念を理解し、それぞれの数値計算ができる。
 (3)難溶性塩の水溶液中での溶解平衡および沈殿生成の現象を理解し、溶解度や溶解度積を使って計算することができる。

		授業計画
第1回	ガイダンス	シラバスの説明,酸と塩基の平衡(1):塩の加水分解①
第1回 第2回	77777	酸と塩基の平衡(2):塩の加水分解②
	+	均一系イオン平衡(1):活量,活量係数,イオン強度①
第3回		
第4回		均一系イオン平衡(2):活量,活量係数,イオン強度②
第5回		溶解平衡と沈殿生成(1):溶解度,溶解度積
第6回	 	溶解平衡と沈殿生成(2):分別沈殿,溶解平衡に及ぼす様々な因子①
第7回 第8回	後期中間試験	演習
<u> </u>		
<u> </u>	+	前期中间試験の解説、溶解平衡と沈殿生成(3): 溶解平衡に及ばり様々な凶子(2) 溶解平衡と沈殿生成(4): 沈殿生成の例(水酸化物)
<u> </u>	+	
第11回 第12回	+	溶媒抽出(2):分配比, 抽出率
第12回 第13回	+	溶媒抽出(3): 多段階抽出
第14回	+	演習
ובודי לא	学年末試験	
第15回	ナナハルツハ	試験答案返却およびその解説
第16回	+	四州大日 木色州の500 (マバエル)
第17回	+	
第18回	+	+
第19回	†	+
第20回	+	+
第21回	†	
第22回	1	
第23回	†	
第24回		
第25回		
第26回		
第27回		
第28回		
第29回		
	学年末試験	
第30回		
	Ţ	
平価方法 ≤基準		票(1)-(4)については,小テストおよび定期試験で評価する.【基準】定期試験80%(前期 期末40%),演習ノート(課題+自学自習)10%,小テスト10%
	【教科書】佐竹』	E忠, 御堂義之, 永廣徹著, 分析化学の基礎, 共立出版.
備考		ート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 る教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

3年	· 科目	物質工学実験 (物理化学実験)	実験	後期	担当	稲津晃司
物質工学科	174 日	Experiments in Physical Chemistry	必修	生物化学実験, 有機化学 実験と合わせ8履修単位	担目	INAZU Koji

極限当量伝導度、溶解エンタルピーや混合物の表面張力等の基礎物性値を求める実験を通して定量的実験に求められる実験操作 や物理化学Iで学習する重要な概念をよりよく理解する。また、実験方法全般についての技量と報告書作成能力を身に付ける。

		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
本校学習·教育目標(本科のみ)	0	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
本校子首・教育日標(本科のみ)		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

(1)溶液の電気伝導率の測定方法と物理化学的意義の理解、(2)液体の表面張力の測定方法と物理化学的意義の理解、(3)溶液の溶質の固体への吸着量の測定方法と吸着の物理化学的意義の理解、(4)2成分系の液相の相互溶解度の測定方法と物理化学的意義の理解、(5)有機酸水溶液系について溶解度の測定方法と溶解熱の物理化学的意義の理解、(6)反応速度の測定方法と活性化エネルギーの物理化学的意義の理解、(7)蒸気密度法による分子量測定による完全気体の理解、(8)減圧下での実験方法の学習と真空、低圧条件の理解、(9)実験化学の報告書の作成と計算機を用いるデータ処理

	授業計画							
第1回	ガイダンス・講義	実験実施内容についての導入						
第2回	実験1	真空機器、真空系装置の取り扱いと減圧下での実験方法						
第3回	報告書作成1	レポート作成						
第4回	実験2	表面張力の測定						
第5回	報告書作成2	レポート作成						
第6回	実験3	二成分系の相互溶解度の測定						
第7回	報告書作成3	レポート作成						
第8回	実験4	活性炭への吸着とクロマトグラフィー						
第9回	報告書作成4	レポート作成						
第10回	実験5	蒸気密度法を用いる分子量測定						
第11回	報告書作成5	レポート作成						
第12回	実験6	液体の相互溶解度の測定						
第13回	報告書作成6	レポート作成						
第14回	実験7	溶解、混合によるエントロピー変化についての講義						
第15回	報告書作成7	レポート作成						
第16回	実験8	反応速度定数と活性化エネルギーの測定						
第17回	報告書作成8	レポート作成						
第18回	実験9	固体の溶解度と溶解熱の測定						
第19回	報告書作成9	レポート作成						
第20回	総括·講義	まとめと講評、実験内容の復習						
評価方法 と基準	実験姿勢、実施内容ト)60%とする。レポー	への理解とレポートの内容で評価する。ただし、出席20%,実験態度20%、実験内容の理解(レポー -トは全ての実験について期限内に提出しなければ評価しない。60点以上を合格とする。						
教科書等	物理化学Iで使用するテキスト、物理化学実験書、改訂化学のレポートと論文の書き方(化学同人)、物理化学実験機器 および薬品、データ処理用PC							
	1.2人1組の実験班で実施する							
備考	2.試験や課題レポート	等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。						

3.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

3年	科目	物理化学I	講義	義前期		稲津晃司
物質工学科	竹井日	Physical Chemistry I	必修	2履修単位	担当	INAZU Koji

化学と生物の理解において最も重要な基礎となる事柄を,物理化学という分野・科目として捉え,物質工学科の本科課程の学習内 容, 現代化学を理解する基礎を涵養する。

本科目では、物質の成り立ちと変化を理解するための学習内容として、基礎化学熱力学および化学平衡を学習する。

		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
■ 本校学習・教育目標(本科のみ)	0	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力			
本校子自・教育日標(本科のの) 		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)						
実践指針 (専攻科のみ)						

授業目標

- 1. 化学熱力学を用いて純物質の変化について定量的な取り扱いができる。
- 2. 熱力学関数と化学変化との関与について理解する。 3. 混合物の組成およびその変化を自由エネルギーという概念を含めて理解する。

授業計画								
第1回	ガイダンスと復習	ガイダンスと復習 化学・生物学での物理化学の位置付けと特長. 単位と計算.						
第2回	気体の性質	完全気体						
第3回	気体の性質	実在気体						
第4回	第一法則	基本的な概念、熱、仕事、エネルギー						
第5回	第一法則	内部エネルギー, 膨張仕事, 熱の出入り, エンタルピー						
第6回	第一法則	断熱変化,熱化学						
第7回	第一法則	いろいろなエンタルピー						
第8回	前期中間試験							
第9回	第二法則	自発変化の方向						
第10回	第二法則	エントロピー						
第11回	第二法則	いろいろなエントロピー変化、熱力学第三法則						
第12回	第二法則	状態関数としてエントロピー, カルノーサイクル						
第13回	第二法則	基本式、第一法則と第二法則の結合						
第14回	第二法則	ギブズエネルギー、一般的考察、温度依存性						
第15回	第二法則	ギブズエネルギーの圧力依存性、まとめの演習						
	前期末試験							
第16回	基礎熱力学まとめ	第一法則, 第二法則の復習						
評価方法 と基準	定期試験75%, 小テストおよび課題20%, ノート等受講姿勢5%							
教科書等	アトキンス物理化学 上 第8版 東京化学同人							
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。							

3年	- 科目	特別物質工学実習	実習	通年	担当	芳野恭士
物質工学科		Exercise of Material Technology	選択	1履修単位	担用	YOSHINO Kyoji

化学に関する基礎知識と技術を活かして、他者に対して実験の解説や指導を行うことにより、専門分野を通しての社会との自発的なコミュニケーション能力を養う。実際には、化学教育または化学産業の振興を目的とした地域事業、および本学科が主催する同様の事業において、参加者に対して化学技術に関する展示の解説や実験の指導を行う。履修学生は、指定された教官の指導に従い、イベント発表の予習・準備を行い、実際にイベントに参加して、後片付けまでを行うこととする。この科目を通して、自発的に化学実験についてその理論と実験原理をより深く理解させる。

		目標	説明
	0	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
本校学習・教育目標(本科の		2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
み)		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

備考

- 1. 文献調査及び実験機器を取り扱う能力を身に付けること。。実験を遂行し、得られた学修成果をレポートにまとめて遅滞 なく報告する能力を身に付けること。

- る、実施した化学実験について、基礎技術・原理を理解し、説明できること。
 3. 実施した化学実験について、基礎技術・原理を理解し、説明できること。
 4. 実施した化学実験のために行った予備実験・準備について説明できること。
 5. 実施した化学実験について、イベント参加者に対する説明として事前に準備した内容を説明できること。
 6. 実施した化学実験について、後片付け・廃棄の内容を理解し、説明できること。

	₩77 ₩₩ = 1 727							
	授業計画							
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明。実験における安全確認の説明。						
第2回	イベント準備	科学イベントに出展するテーマの予備実験						
第3回	イベント準備	出展物と解説の準備						
第4回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第5回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第6回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第7回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第8回	レポート作成	報告書の作成						
第9回	イベント準備	科学イベントに出展するテーマの予備実験						
第10回	イベント準備	出展物と解説の準備						
第11回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第12回	イベント参加	科学イベントに参加する						
第13回	イベント参加	科学イベントに参加する 科学イベントに参加する						
第14回	イベント参加	付字1ペントに参加する						
第15回	レポート作成	 報告書の作成						
第16回	レバードドル	TRICE OF INC.						
第17回		参加イベント例:青少年のための科学の祭典(静岡県児童開館主催)						
第18回		中学生のための化学実験講座(本学科主催) など						
第19回		1						
第20回		実験テーマ例:野菜で酸性・アルカリ性を調べよう						
第21回		乾電池を作ってみよう など						
第22回								
第23回								
第24回								
第25回								
第26回								
第27回								
第28回								
第29回								
第30回								
弗30凹								
評価方法 と基準								
教科書等	適宜プリント資料	料を配布する。 人 「新版実験を安全に行うために(事故・災害防止編)」、「新版実験を安全に行うた						

1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

平成26年度 沼津工業高等専門学校シラバス

				1 /5020 1	久 心干	
3年	科目	化学工学	講義	後期	担当	竹口 昌之
物質工学科	17 H	Chemical engineering I	必修	1履修単位	변크	TAKEGUCHI Masayuki
1 10 - 10 - 1						

授業の概要

化学工学とは、実験室的な化学操作を工業的に応用しようとした場合に必要な方策を体系化したものである.これは化学プロセスと呼ばれる物理化学的・電気化学的・機械工学的観点を含めた広い意味での化学・生化学変化を与える生産 過程を対象とする.本講義ではプロセスを理解するために必要な物質収支、熱収、流体および熱移動を中心に述べる.

		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
本校学習・教育目標(本科の	0	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
み)		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑚を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

以下に示す5項目について修得する.

(1)物質収支式を導きだし,解くことができる,(2)エネルギー収支式を導きだし,解くことができる,(3)機械的エネルギー収支式を導きだし,配管を設計することができる,(4)圧力・流速・流量の測定法の原理を理解し,測定値より圧力,流速および流量を導くことができる,(5)伝熱の機構を理解し,伝導伝熱,対流伝熱を説明できる

第1回	1									
	カイダンス 化学工学とその基礎	ンプバスの説明∶化子工子とは刊か								
第2回	11.子工子とての基礎									
第3回		物質収支(1)								
第4回		物質収支(2)								
第5回		エネルギー収支(1)								
第6回	ル当井墨中の法ね	エネルギー収支(2)								
	化学装直内の流れ 確認試験	流体の流れとレイノルズ数(層流・乱流),円管内の速度分布								
第8回		 試験解説,円管内の速度分布, 流体の流れと管内摩擦								
第9回	化子表直内の流れ									
第10回 第11回		摩擦係数とFanningの式 圧力・流速・流量の測定								
第12回	エネルギーの送れ	伝熱のしくみと定常伝導伝熱								
第13回	と有効利用	対流伝熱と境膜伝熱係数								
第14回	C 17/11/11	総括伝熱係数の計算法								
37 1 7 EL	前期末試験	마이니 IAM M XX V 미								
第15回	試験解説	 試験解説と授業アンケート								
W 10E	ロングラスフリナロル	ログラス・プランプ 1								
評価方法 と基準	中間試験 35%, 期末試験 40%, 小テストおよび演習課題 25%									
教科書等	化学工学会編「基	基礎化学工学」 培風館(1999)								
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。									
	2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。									

						平成26年	E度 沼津	工業高等専門学校シラバス		
3:	±		化学	工学	講義	後期		竹口 昌之		
	'	科目		•	24 111	[XN]	担当	11- 11-2		
物質エ	学科		enginee	nical ring I	必修	1履修単位		TAKEGUCHI Masayuki		
授業の							<u> </u>			
								化したものである。これは化		
								学・生化学変化を与える生産 び熱移動を中心に述べる.		
							,			
					I = v = n					
				目標	説明	ᅺᄼᄼᄼᇄᇎᆝᆫᆂᄼ	・ 白 労士 プ	## ##		
木校学習	•教育目標	(木科の	0	2		社会的役割と責任を の成果を社会の要				
イバスフロ	み りロッ	: ()		3		の専門的知識を創造				
				4		際感覚とコミュニケー				
				5 実践的技術者として計画的に自己研鑚を継続する姿勢						
	ム学習・教 ・ム対象科									
	実践指針									
	東攻科のみ	.)								
授業目	標									
	:す5項目に									
								きる,(3)機械的エネルギー収		
						流量の測定法の原 、対流伝熱を説明で		, 測定値より圧力, 流速およ		
					授業詞	十画				
第1回	ガイダンス				,学工学とに	は何か,単位と単位:	換算			
第2回	化学工学。	とその基礎	物質収支							
第3回			物質収支							
第4回			エネルギー							
第5回 第6回	ルヴ壮罴	中の送り	エネルギー		リルブ粉 / 屋	法.利法) 田答内の	油度公车			
第7回	在認試験		流体の流れとレイノルズ数(層流・乱流),円管内の速度分布							
第8回										
第9回			摩擦係数とFanningの式							
第10回	1		圧力・流速・流量の測定							
第11回			伝熱のしくみと定常伝導伝熱							
第12回	と有交	 利用	対流伝熱							
第13回			総括伝熱		算法					
第14回	<u> </u>	中令	放射伝熱							
第16回	前期末試試験解説		試験解説	レ揺業で	<i>1/</i> 5—1					
■ お10凹	口八河火 丹牛 正儿		口八岗火 門牛 記尤	∟1又未 / -	ノノート					

評価方法 と基準

教科書等

備考

中間試験 35%, 期末試験 40%, 小テストおよび演習課題 25%

1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

化学工学会編「基礎化学工学」 培風館(1999)

				平成20年	- 段 沿洋	工耒尚寺専門学校ンプハス
3年	科目	応用物理 I	講義	後期	担当	駒佳明
物質工学科	14 D	Applied Physics	必修	1履修単位	12.3	KOMA Yoshiaki
授業の概要						

3年前期で学んだ物理を,二体系の運動,剛体の運動,振動運動へ拡張する。特に,理想化した系である質点系について学んだカ学を,大きさのある剛体系に適用すること、および回転運動と振動運動を運動方程式を立てて解析することに力点を置く。

	\setminus	目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
本校学習・教育目標(本科の	0	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
み)		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑚を継続する姿勢
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)			
実践指針 (専攻科のみ)			

授業目標

二体系の力学を理解すること。剛体の回転運動を質点系の運動と対比させながら理解すること。様々な具体例について回 転運動の運動方程式を立て,それを解けること。単振動,減衰振動,強制振動と共振現象を理解すること。様々な具体例に ついて振動運動の運動方程式を立て,それを解けること。

授業計画		
第1回	二体系の力学	重心と相対運動 (力学Ⅱ第3章)
第2回		衝突
第3回		回転運動と極座標, 角運動量
第4回	質点系と剛体の力	剛体 (力学Ⅱ第4章)
第5回		慣性モーメント
第6回		回転運動の運動方程式
第7回		回転運動のエネルギーと仕事
第8回	中間試験	
第9回	様々な運動	物体の落下運動 (力学Ⅱ第1章)
第10回		単振動 (力学 I 第5章,力学 II 第1章)
第11回		単振動
第12回		減衰振動
第13回		強制振動と共振
第14回	₩ -	振動運動のまとめと演習
	学年末試験	
710 1	まとめ	
第16回		
第17回		
第18回		
第19回		
第20回		
第21回 第22回		
第23回		
第24回		
第25回		
第26回		
第27回		
第28回		
第29回		

第30回		
評価方法 と基準	定期試験の平均成績で評価する。演習レポート等による評価を定期試験に最大20%まで組み入れることがある。評価点が満点の60%に達すれば合格とする。	
教科書等	初歩から学ぶ力学Ⅰ,Ⅱ(大日本図書)	
備考	1.試験や課題レポート	等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。
	2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。	