	•	門学校	開講年度	令和05年度 (2	-043十/又)	授業科目	材料工学実験Ⅱ
科目番号	目基礎情報					数ログム 声明 / 以接	
2000年 1000年		0083 中段,中羽			科目区分 専門 / 必修 単位の種別と単位数 学修単位:		
皮素形態 開設学科		実験・実習 物質工学科			対象学年	.数 子修单位 5	.: 2
用政子件 開設期					対象子中 週時間数		
_{用政刑} 教科書/教材		即期 配布資料			週时间数	付旧奴 削舟1.3	
双科音/双材 担当教員		15711貝科 5谷 昌大,常	***				
			5九 辛夫				
到達目標 無機化学、有機化 評価に関する実態 。また、口頭での ルーブリック	のプレゼン	料化学、高 : 計画的に ンテーショ	分子化学関連の授 実験を行える力、 ン能力も併せて養	受業などで学んだ知 データ解析能力、 養成する。	識をより理解するた レポート作成能力も	さめに、無機材料 Sよび問題解決能	料および高分子材料の合成とその物性 能力について、実験を通して養成する
			理想的が到達しん	ベルの日安	標準的な到達レベ	川の日安	未到達レベルの目安
無機材料の合成と評価高分子材料の合成と評価			理想的な到達レベルの目安 無機材料の合成と評価についてよ く理解でき、その内容をレポート や口頭発表でわかりやすく説明で きる。		無機材料の合成と評価について理解でき、その内容をレポートや口頭発表で説明できる。		無機材料の合成と評価について理
			あく生涯でき、この内分でレルニ 理解でき、		高分子材料の合成 理解でき、その内 口頭発表で説明で	容をレポートや	高分子材料の合成と評価について 理解できず、その内容をレポート や口頭発表で説明できない。
学科の到達目	標項目	 との関係	:				
学習・教育到達度							
教育方法等							
概要	7	子材料の合成 が問題解決的	成とその物性評価 能力について、実	「に関する実験を行 『験を通して養成す	う。計画的に実験を る。また、口頭で σ	さ行えるカ、デー)プレゼンテーシ	理解するために、無機材料および高分-タ解析能力、レポート作成能力およ ンヨン能力も併せて養成する。
授業の進め方・フ	方法 を 教	かた知識に 教育をシラル 支術を解説	および高分子材料の合成を行い、各種機器測定により合成物の物性を評価する。また,実験を通して理解を深についてのプレゼンテーションを行うことで、プレゼンテーション能力を養成する。実験全体を通しての安全ラバスの説明時に行うが、個別の実験の冒頭においても、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や説する。 システム工学プログラム:JB3(○),JD4(○),JC5(○),JC4(○),JE1((◎),JE2(○) :物質工学実験I(本科2年)、物質工学実験II(本科3年)、材料工学実験I(本科4年)、その他本科4年次までの無機				
注意点	1 部	匕学、有機(平価方法:	化学、材料化学、	高分子化学関連科 プレゼンテーション	4(○),JC5(○),JC4 実験II(本科3年)、杭 目 20%、実験態度を:		
授業の属性・	- 1-		, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,				
<u>スペッパス</u> ☑ アクティブラ			□ ICT 利用				
					□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授
授業計画					□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授
	- Lum	l res	AUE 1 = ===				
	週		業内容		ì	周ごとの到達目	速
	週		業内容 要説明, ガイダン	Z	ì	実験全体を通し	票 ての安全教育の概略が理解できる。
		概	要説明, ガイダン	·ス -ャラクタリゼ – シ) j	実験全体を通し	票 ての安全教育の概略が理解できる。 ス-電気化学プロセスによる金属薄膊
	1退	題 概 薄	要説明, ガイダン 膜材料の合成とす		。 ラン で	実験全体を通し ウェットプロセ の作製ができる。	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂。 スー電気化学プロセスによるアモルス
1stQ	1返 2返 3返	題 概 薄 薄	要説明, ガイダン 膜材料の合成とす 膜材料の合成とす		コン 「 コン 「	実験全体を通し フェットプロセン の作製ができる。 フェットプロセン アス合金薄膜の	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂。 スー電気化学プロセスによるアモルス 作製ができる。
1stQ	1返 2返 3返 4返	型 概 薄 薄 薄	要説明, ガイダン 膜材料の合成とす 膜材料の合成とす 膜材料の合成とす	Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ	コン 「 ヨン 「 ヨン 」	実験全体を通し フェットプロセ の作製ができる。 フェットプロセ アス合金薄膜の 表面形態観察(・組成分析(蛍	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜。 スー電気化学プロセスによるアモルン 作製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原
1stQ	1近 2返 3返 4返 5返	型 概 型 薄 週 薄 週 薄	要説明, ガイダン 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま	Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ	コン で コン で コン で コン コン オ	実験全体を通し ウェットプロセス の作製ができる。 ウェットプロセス アス合金薄膜の 表面形態観察(・組成分析(蛍 吉晶構造解析(票 ての安全教育の概略が理解できる。 ス – 電気化学プロセスによる金属薄脂 ス – 電気化学プロセスによるアモルン 作製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原 光×線分析)ができる。 X線回折)ができる。
1stQ	1退 2退 3退 4退 5退 6退	型 概 概 概 薄 薄 薄 薄 薄	要説明, ガイダン 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま	Fャラクタリゼ – シ Fャラクタリゼ – シ Fャラクタリゼ – シ Fャラクタリゼ – シ Fャラクタリゼ – シ	コン 「 コン 「 コン コン ポコン オ	実験全体を通し ウェットプロセス の作製ができる。 ウェットプロセス アス合金薄膜の 表面形態観察(・組成分析(蛍 吉晶構造解析(物性評価ができ	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂。 スー電気化学プロセスによるアモルで 大学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光×線分析)ができる。 X線回折)ができる。
1stQ	1近 2返 3返 4返 5返	型 概	要説明, ガイダン 膜材料の合成とキ 膜材料の合成とキ 膜材料の合成とキ 膜材料の合成とキ 膜材料の合成とキ 膜材料の合成とキ	Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ Fャラクタリゼ - シ	コン 「コン コン オコン オコン オコン オコン オコン オコン オコン オコン オコ	実験全体を通し ウェットプロセスの作製ができる。 ウェットプロセス ウェス合金薄膜の 大の形態観察(生 ・組成分析(蛍 ・組構造解析(物性評価ができ レポート提出が 高分子材料に関	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂 っ スー電気化学プロセスによるアモルス 作製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原 光×線分析)ができる。 X線回折)ができる。
1stQ 前期	1返 2返 3返 4返 5返 6返 7返	型 概 薄 薄 薄 薄 薄 高	要説明, ガイダン 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま か子の合成とキャ	Fヤラクタリゼーシ Fヤラクタリゼーシ Fヤラクタリゼーシ Fヤラクタリゼーシ Fヤラクタリゼーシ Fヤラクタリゼーシ	コン 「 ヨン 「 ヨン ヨン オ ヨン オ コン	実験全体を通し ウェットプロセス の作製ができる。 ウァス合金薄膜の 大面形態観所(蛍 ・組成分解析(蛍 ・結晶構造解析(物性評価ができ ・ポート提出が 高分らびに測定	票 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜。 スー電気化学プロセスによるアモルで大製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X 線分析)ができる。 X 線回折)ができる。 る。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意
	1返 2返 3返 4返 5返 6返 7返 8返	型 概 薄 薄 薄 薄 薄 高 高	要説明, ガイダン 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも けんしん かその合成とも 分子の合成とも か	Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し ウェットプロセス の作製ができる。 ウェス合金薄膜の 大利の大き薄膜の 大利の大きでできる。 大利できず関係の 大利の大きができずる。 大手ができずる。 大手ができずる。 大手がに対しまする。	標 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂。 スー電気化学プロセスによるアモルで関ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X 線回折)ができる。 X 線回折)ができる。 る。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。
	1退 2退 3退 4退 5退 6退 7退 8退 9退	型 概薄薄薄高高高高高	要説明, ガイダン 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも けがみの合成とも か子の合成とキャ 分子の合成とキャ	Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ マラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し フェットプロセス の作製ができる。 フェストプロセス フェスーの金薄膜の ・組成分析(・組成分析ができる。 一、カー・提出が 高がいとメター はならレンとメター はならした。 は、ボートは、 は、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま、ま	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜 スー電気化学プロセスによるアモルで製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X線の折)ができる。 X線回折)ができる。 な。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がでの生成物の分析およびデータ解析ができる。
	1返 2返 3返 4返 5返 6返 7返 8返 9返 10:	型 規 薄 薄 薄 高 高 高 高 高 高 高	要説明,ガイダン 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも けが子の合成とも 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ	キャラクタリゼーショウタリゼーショウタリゼーショウタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショ	コン 「 コン 「 コン コン	実験全体を通し フェットプロセス フェットプロセス フェースの作製ができる。 フェスの形態観が、 ・組成分析がでいます。 おは、一大料には、 ないととメター をは、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、アントーのでは、 は、アントーのできます。 は、アントーのできますなななななななななななななななななななななななななななななななななななな	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄脂である。 スー電気化学プロセスによるアモルで製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X線の折)ができる。 X線回折)ができる。 る。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がでの生成物の分析およびデータ解析ができる。
前期	1退 2退 3退 4退 5退 6退 7退 8退 9退 10	四	要説明,ガイダン 関材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま ではない。 ではな	Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーショ プラクタリゼーショ プラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し フェットプロセス フェットプロセス フェースの作製ができる。 フェスの形態観が、 ・組成分析がでいます。 おは、一大料には、 ないととメター をは、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、チャーのでは、 は、アントーのでは、 は、アントーのできます。 は、アントーのできますなななななななななななななななななななななななななななななななななななな	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜を表すできる。 スー電気化学プロセスによるアモルで関係できる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X線の折)ができる。 X線回折)ができる。 る。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がでかた成物の分析およびデータ解析ができる。 の生成物の分析およびデータ解析ができる。 カール水溶液を用いた光機能性高分量光パターン作製ができる。
前期	1 2 3 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 1 1 1 1 1 2	型 類 薄 薄 薄 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高 高	要説明,ガイダン 関材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま 膜材料の合成とま ではない。 ではな	キャラクタリゼーシ キャラクタリゼーシ キャラクタリゼーシ キャラクタリゼーシ キャラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し シャートを通し シャートを通りでする。 シャートを対してきます。 シャートを表する。 シャートを、 ・ シャートを、 ・ シャートを、 ・ シャートを、 ・ シャートを、 ・ シャートを、 ・ シャートを、 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜の スー電気化学プロセスによるアモルで 性製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜腫光 X線回折)ができる。 X線回折)ができる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がて の生成物の分析およびデータ解析がで 高成と紡糸、および得られた糸の力学る。 コール水溶液を用いた光機能性高分量光パターン作製ができる。
前期	1退 2退 3退 4退 5退 7退 8退 9退 10 11 11 12	四、	要説明,ガイダン 関材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも けが子の合成とも 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ	Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシ Fャラクタリゼーシャラクタリゼーシャラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーション準備	コン	実験全体を通し シアケットでです。 シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットでは、 大の作りでは、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大ので、 、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 、	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜の スー電気化学プロセスによるアモルで 性製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜腫光 X線回折)ができる。 X線回折)ができる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がて の生成物の分析およびデータ解析がで 高成と紡糸、および得られた糸の力学る。 コール水溶液を用いた光機能性高分量光パターン作製ができる。
前期	1 2 3 4 4 5 6 8 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15	型 関 関 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週 週	要説明, ガイダン 関材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも けがり合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも か子の合成ともも	ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットでは、 シャケットでは、 シャ	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜を表す。 スー電気化学プロセスによるアモルで製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X線分析)ができる。 X線回折)ができる。 ないまないできる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 ウリル酸メチルのラジカル共重合ができる。 の生成物の分析およびデータ解析ができる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 できる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 できる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。
前期 2ndQ	1 2 3 4 4 5 6 8 7 8 8 9 1 0 11: 12: 13: 14: 15: 16:	四回 別回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回	要説明, ガイダン 関材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成ともも 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ 分子の合成とキャ ケーション レゼンテーション	ドマラクタリゼーシードマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーション準備	コン	実験全体を通し シアケットでです。 シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットでは、 大の作りでは、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一を、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大の一で、 大ので、 、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 大ので、 、	原 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜を表す。 スー電気化学プロセスによるアモルで製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜原光 X線分析)ができる。 X線回折)ができる。 ないまないできる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 ウリル酸メチルのラジカル共重合ができる。 の生成物の分析およびデータ解析ができる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 できる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 できる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。 コール水溶液を用いた光機能性高分配とある。
前期 2ndQ モデルコ <i>ア</i> カ	1 2 3 4 4 5 6 8 7 8 8 9 1 0 11: 12: 13: 14: 15: 16:	型型型型型型 週週週週週週月 概薄薄薄薄高高高高高プププ学	要説明, ガイダン 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成とも 膜材料の合成ともも 膜材料の合成ともも が子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも 分子の合成ともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたともも かけていたとも かけたいたとも かりたいたとも かりたいたとも かりたいたとも かりたいたとも かりたいたいたとも かりたいたとも かりたいたいたとも かりたいたとも かりたいたいたとも かりたいたいたいたいたいたとも かりたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたい	ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーシ ドャラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ マラクタリゼーショ	コン	実験全体を通し シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットでは、 シャケットでは、 シャ	標 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄膜できる。 スー電気化学プロセスによるアモルで大製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜膜光 X線分析)ができる。 X線回折)ができる。 る。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合が、の生成物の分析およびデータ解析ができる。 の生成物の分析およびデータ解析ができる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配パターン作製ができる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配パターン作製ができる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配のできる。 コール水溶液を用いた光機能性高分配のできる。
前期 2ndQ	1 2 3 4 4 5 6 8 7 8 8 9 1 0 11: 12: 13: 14: 15: 16:	四回 別回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回	要説明,ガイダン関村料の合成とも関付料の合成とも関付料の合成とも関付料の合成とも関付料の合成とも関付料の合成とも関付料の合成ともも関付が多の合成ともも分子の合成ともも分子の合成ともも分子の合成ともも分子の合成とももりとしてファーションとファーション	ドマラクタリゼーシードマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーシーマラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーショッラクタリゼーション準備	コン	実験全体を通し シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットででは、 シアケットでは、 シャケットでは、 シャ	標 ての安全教育の概略が理解できる。 スー電気化学プロセスによる金属薄別できる。 スー電気化学プロセスによるアモルで製ができる。 光学顕微鏡・走査電子顕微鏡)、膜別光 X線分析)ができる。 X線回折)ができる。 ないまないできる。 できる。 する実験を行ううえで、安全上の注意機器の使用法について理解できる。 クリル酸メチルのラジカル共重合がの生成物の分析およびデータ解析がの生成物の分析およびデータ解析がの生成物の分析およびデータ解析がの生成物の分析およびできる。 コール水溶液を用いた光機能性高分光パターン作製ができる。 できる。 する情報や知識の調査・整理ができる。

総合評価割合	60	20	20	100
専門的能力	60	20	20	100