お日日野	長岡		 専門学校	開講年度 令和03年度 (2021年	度)	授業科目物質工学実験			
接き、表質			131 3 12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1)	333311 1333 3 3 3 33			
開設学科 物理工学科 後期 34条字件 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			0023	科目区	 分	専門 / 必修			
期間制 後期 別共 国共	授業形態		実験・	実習 単位の	種別と単位数	履修単位: 2			
数理目標	開設学科		物質工	学科 対象学:	 年	2			
担当教員 製力 寿子 20	開設期		後期	週時間	数	4			
到達目標 - 10 と主体的に関わる。この科目の到達日標と、長岡高寺の学習・教育到達日標との関連を到達目標。 2 の名目書面目標との側面ではです。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目標との側面ではです。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目標との側面ではです。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目標との側面ではできる。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目標との関連を対しませます。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目標との関連を対しませます。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目の関係を表記を対しませます。 3 0%(c1,d) 2 が表別番目の関係を表記を対しませます。 4 00で10で、80%以上習得 0 について、50%以上習得 0 について、50%以上 2 0 にのいについて、50%以上 2 0 について、50%以上 2 0 にのいについにしたいについて、50%以上 2 0 にのいにしたいて、50%以上 2 0 にのいにしたいにしたいにしたいにしたいにしたいにしたいにしたいにしたいにしたいにした	教科書/教	材							
この村目は毎回馬の教育日居 (D) と主体的に関わる。この科目の到達日標と、長岡高専の学習・教育到達日標との隣連を到達日標。 3 カード 2 対象が日本で表現の基本的学用を書待する 30%(d1,d4) カーチン製物の基本的学用を書待する 30%(d1,d2) 対象が最近の形式の 50%(d1,d2) (24) (28]コード: 41050、美語名: Experiments in Materials Engineering)	担当教員		奥村 寿	子					
・ 学習教育目標との関連の個で示す。 30%(41,44)	到達目標	票							
理想的接到達レベルの自安 整理的な対域上ベルの自安 日本的な対域上ベルの自安 日本的な対域上ベルの自安 日本的な対域上ベルの自安 日本的な対域上等待 日本の本の 日本の本の 日本の本の 日本の本の 日本の本の 日本の本の本の 日本の本の本の 日本の本の本の本の本の本の主要 日本の本の本の本の主要 日本の本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の本の主要 日本の本の主要 日本の主要	み、学習 ①分析化 ②実験器 ③物質を〕	教育目標との 学実験の基準 具の操作法を 正確に測定す	の関連の順本的事項をで 本的事項をで を修得する する技術をで	で示す。 翌得する 30%(d1,d4) 30%(d1,d2) 翌得する 40%(d1,d2,d4)	、長岡高専の	学習・教育到達目標との関連を到達目標、評価の重			
四個両目	ルーブリ	<u> </u>							
上でいる						Rの到達レベルの目安 未到達レベルの目安			
日でいる	評価項目1			ている している	してい	していない			
少年の到達目標項目との関係 少年の表別達目標項目との関係 少年の到達目標項目との関係 次析化学実験に、化学実験の基礎であり、物質の成分を定性・定論的に追求する方法論を体験的に習得する場で、	評価項目2			ている している	してい	していない			
教育方法等	評価項目3								
教育方法等	学科の発	到達目標耳	頁目との!!	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•	<u> </u>			
### (世界) (本学業験の基礎であり、物質の成分を定性・定量的に追求する方法論を体験的に習得する場合で表現を表す。	•								
接案の進め方・方法	概要		また、『 析法の』 〇関』)(3学	同時に実験に対する基本的態度、見方を養う場で 実践的ノウハウを習得する。 重する科目:物質工学実験(化学)、レポート作 4年履修)	もある。器具成法(1学年往	の基本的操作・試薬の調製から始まって、化学分 後期履修)、物質工学実験(無機・有機・生化			
接験の日時調整が必要であるため、欠席する場合は、あらかじめ担当の教職員に連絡すること。 成諸評価を受けるには、すべてのレボートを提出しなければならない。 「授業の属性・履修上の区分 □ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員には 「授業計画 □ 担遇 「授業内容 □ 過ごとの到達目標 □ 過ごとの到達目標 □ 第1週 準備と説明(4.及び4.1.1~4.1.4) □ 第1風イオンの確認が表法について理解する □ 第1風イオンの確認(4.2.1) □ 第1風イオンの確認が表法について理解する □ 数を反応によるイオンの確認(4.2.3) 第2風イオンの確認方法について理解する □ 数を反応によるイオンの確認(4.2.4) ※ 20個 元 200 (4.2.2) ※ 20回 元 200 (5.2.1(2)) ※ 20回 元 200 (4.2.2) ※ 20回 元	授業の進め	め方・方法	各週の	実験は、グループではなく、一人ずつ個人実験と	して行う。	× 6			
接集の属性・履修上の区分	注意点		追実験の	か日時調整が必要であるため、欠席する場合は、	あらかじめ担	当の教職員に連絡すること。			
□ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員には 実務経験のある教員には 実務経験のある教員には 実務経験のある教員には 実際計画 選 授業内容 選ごとの到達目標	授業のほ	三性·履修			10,000	•			
授業計画 週 授業内容 週ごとの到達目標 1週 準備と説明(4.及び4.1.1~4.1.4) 器具の取り扱い方を理解する 13週 第1属イオンの確認(4.2.1) 第1属イオンの確認方法について理解する 33週 第2属イオンの確認(4.2.2) 第2属イオンの確認方法について理解する 第3属イオンの確認(4.2.3) 第3属イオンの確認方法について理解する 第3属イオンの確認(4.2.3) 第3属イオンの確認方法について理解する 第3属イオンの確認(4.2.4) 数色反応によるイオンの確認(4.2.4) 数色反応について理解する 240						□ 宝教経験のおる教員による授業			
週		1// _			31X**\7/\\\\\\\\\\	□ 大物性状ののもお見にある以来			
週 授業内容 週ごとの到達目標 1週 準備と説明(4.及び4.1.1~4.1.4) 器具の取り扱い方を理解する 2週 第1属イオンの確認(4.2.1) 第1属イオンの確認方法について理解する 第2属イオンの確認(4.2.2) 第2属イオンの確認方法について理解する 第2属イオンの確認(4.2.3) 第3属イオンの確認方法について理解する 第3属イオンの確認方法について理解する 20 数色反応によるイオンの確認(4.2.4) 数色反応について理解する 20 数値を応いまるイオンの確認(4.2.4) 数色反応について理解する 20 20 20 20 20 20 20 2	₩₩₩	 61							
1週 準備と説明(4.及び4.1.1~4.1.4) 器具の取り扱い方を理解する 2週 第1属イオンの確認(4.2.1) 第1属イオンの確認方法について理解する 3週 第2属イオンの確認(4.2.2) 第2属イオンの確認方法について理解する 4週 第3属イオンの確認(4.2.3) 第3属イオンの確認方法について理解する 数色反応にるイオンの確認(4.2.4) 数色反応について理解する 数色反応について理解する 数色反応について理解する 数色反応について理解する 数色反応について理解する 数色反応について理解する 数色反応について理解する 5.2.1(1)	又未可止	<u> </u>	2国	授業 由交	<u>з</u> ы	プトの到達日暦			
2週 第1属イオンの確認 (4.2.1) 第1属イオンの確認方法について理解する 第2属イオンの確認 (4.2.2) 第2属イオンの確認方法について理解する 第2属イオンの確認 (4.2.3) 第2属イオンの確認方法について理解する 第2属イオンの確認方法について理解する 数としているでは、 数としては、 数としているでは、 数として		1							
第四周イオンAの確認(4.2.2) 第2周イオンの確認方法について理解する 第3周イオンの確認(4.2.3) 第3周イオンの確認方法について理解する 第3周イオンの確認(4.2.4)									
### 第3属イオンの確認(4.2.3) 第3属イオンの確認方法について理解する 数色反応によるイオンの確認(4.2.4) 数色反応について理解する 数色反応について理解する 準備と説明(5.及び5.1.1~5.1.4)			F						
3rdQ 5週 炎色反応によるイオンの確認(4.2.4) 炎色反応について理解する 準備と説明(5.及び5.1.1~5.1.4) 0.1M塩酸標準溶液の調製と標定(5.2.1反び 5.2.1(1)) 水酸化アルカリ・炭酸アルカリ混合物中の両者の定量 (5.2.1(2)) 水酸化アルカリ・炭酸アルカリ混合物中の両者の定量 (5.2.1(2)) 水砂の一時硬度の測定(5.2.1(3)) ※0.02M過マンガン酸標準溶液の調製、保存(5.2.2及 2水の一時硬度の測定について理解する 5.2.2(1) 0.02M過マンガン酸標準溶液の調製、保存(5.2.2及 2水の一時硬度の測定について理解する 5.2.2(1) 0.02M過マンガン酸標準溶液の標定(5.2.2(2)) 0.02M過マンガン酸標準溶液の標定とモール塩の定量について理解する 11週 二十 以上の一般では 11週 三十 以上の一般では 11週		3rdQ							
3rdQ 6週 準備と説明(5.及び5.1.1~5.1.4)				1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1					
3rdQ 6週 0.1 M塩酸標準溶液の調製と標定(5.2.1 及び 5.2.1 (1)			<u> </u>	準備と説明(5.及び5.1.1~5.1.4)		5次心に グバ C 生産する			
後期 (5,2,1(2)) 水の一時硬度の測定(5,2,1(3)) ※0,02M過マンガン酸標準溶液の調製、保存(5,2,2及 び5,2,2(1)) 8週 0.02M過マンガン酸標準溶液の標定(5,2,2(2)) 0.02M過マンガン酸標準溶液の標定(5,2,2(2)) の定量について理解する ポーレート滴定 0.01M-EDTA標準溶液の調製と試料の硬度決定 10週 器具の片付け,実験予備日 11週 準備と説明(2,及び3.) 3つぼの恒量について理解する 11週 3つぼの恒量(3,1,1) 3つぼの恒量について理解する 13週			6週	0.1M塩酸標準溶液の調製と標定(5.2.1及び	M塩酸標準溶液の調製と標定について理解する				
後期 8週 0.02M過マンガン酸標準溶液の標定 (5.2.2(2))	後期		7週	(5.2.1(2)) 水の一時硬度の測定(5.2.1(3)) ※0.02M過マンガン酸標準溶液の調製、保存	水西	水酸化アルカリ・炭酸アルカリ混合物中の両者の定量と水の一時硬度の測定について理解する			
10週 器具の片付け,実験予備日 11週 本備と説明(2.及び3.) 器具の洗浄と乾燥(3.1及び3.1.1) 3つぼの恒量(こついて理解する 13週 (塩化バリウム二水塩)中の結晶水の定量 (3.1.2) 後片付け 14週 器具の片付け,実験予備日 15週 器具の片付け,実験予備日 15週 器具の片付け,実験予備日 16週 3世レベル 投業			8週	0.02M過マンガン酸標準溶液の標定(5.2.2(2))) 0.0 රාූ	0.02M過マンガン酸標準溶液の標定とモール塩中の鉄の定量について理解する			
#備と説明(2.及び3.) 11週		4thQ	9週		0.0	0.01M-EDTA標準溶液の調製と試料の硬度決定			
## と説明 (2.及び3.) 日1週 準備と説明 (2.及び3.) お具の洗浄と乾燥 (3.1及び3.1.1) までいて理解する は水(塩化パリウム二水塩)中の結晶水の定量 塩化パリウム二水塩中の結晶水の定量について 塩化パリウム二水塩中の結晶水の定量について 13週 器具の片付け、実験予備日 15週 器具の片付け、実験予備日 15週 器具の片付け、実験予備日 16週 器具の片付け、実験予備日 日週 日週 日週 日週 日週 日週 日週			10週						
### ### ### ### #####################			111	準備と説明(2.及び3.)					
4thQ 試料(塩化パリウム二水塩)中の結晶水の定量 (3.1.2)後片付け 塩化パリウム二水塩中の結晶水の定量についてる 13週 器具の片付け,実験予備日 15週 器具の片付け,実験予備日 15週 器具の片付け,実験予備日 16週 器具の片付け,実験予備日 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標の類 分野 学習内容の到達目標 到達レベル 授業				器具の洗浄と乾燥 (3.1及び3.1.1)		フつげの原見について四部ナフ			
13週 試料 (塩化バリウム二水塩) 中の結晶水の定量 塩化バリウム二水塩中の結晶水の定量について (3.1.2) 後片付け			12週			Dぼの恒量について理解する			
14週 器具の片付け,実験予備日 15週 器具の片付け,実験予備日 16週 器具の片付け,実験予備日 16週 器具の片付け,実験予備日 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分野 学習内容の到達目標 到達レベル 授業			13週	(3.1.2)	塩(langer) 塩(langer) 塩(langer)	塩化バリウム二水塩中の結晶水の定量について理解する			
15週 器具の片付け,実験予備日 16週 器具の片付け,実験予備日 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分野 分類 学習内容 学習内容の到達目標 到達レベル 授業			14调						
16週 器具の片付け,実験予備日 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分類 分野 学習内容の到達目標 到達レベル 授業			<u> </u>	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分類 分野 学習内容 学習内容の到達目標 到達レベル 授業				·					
分類 分野 学習内容 学習内容の到達目標 到達レベル 授業		_ ¬ア カ ロイ		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
		コアルワー		T T		- 対法1、ベル - 体発・国			
		₩₩₩₩		. 片枷 リノつかの仕事的が限ノオ	いわ除ノナン	の字性ひだのための化学 然2 然2 然			
専門的能力	専門的能力	カー門工学	系分野	野 分析化学 反応について理解できる。	ノ・ドエコイン	の定任分析のための孔子 4			

		化学・生物 系分野【実 験・実習能 力】	分析化学験	学実 💆	中和滴定法を理解し、酸あるいは塩基の濃度	計算ができる。	4	後6,後7
	分野別の工 学実験・実 習能力				酸化還元滴定法を理解し、酸化剤あるいは還元剤の濃度計算ができる。		4	後8,後9
					キレート滴定を理解し、錯体の濃度の計算ができる。		4	
					陽イオンおよび陰イオンのいずれかについて、分離のための定性 分析ができる。		4	後2,後3,後 4,後5
評価割合								
				レポート		合計		
総合評価割合	<u>_</u>			100		100		
基礎的能力						50		
専門的能力				50		50		
分野横断的能	 1 1 1			0)		