高知工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料化学

科目基礎情報

科目番号	4481	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	教科書：（前期）塩川二朗「入門無機材料」（化学同人），（後期）齋藤勝裕「高分子化学」（東京化学同人）		
担当教員	前田 公夫,安川 雅啓		

到達目標

【到達目標】
1．無機材料の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
2．無機材料の材料化プロセスについて説明できる。
3．高分子と生活のかかわりについて説明できる。
4．高分子の性質が説明できる。
5．高分子の構造と性質との関連が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	無機材料の結晶構造，格子欠陥について詳しく説明できる。	無機材料の結晶構造，格子欠陥について説明できる。	無機材料の結晶構造，格子欠陥について説明できない。
評価項目2	無機材料の材料化プロセスについて詳しく説明できる。	無機材料の材料化プロセスについて説明できる。	無機材料の材料化プロセスについて説明できない。
評価項目3	高分子と生活のかかわりについて詳しく説明できる。	高分子と生活のかかわりについて説明できる。	高分子と生活のかかわりについて説明できない。
評価項目4	高分子の性質が詳しく説明できる。	高分子の性質が説明できる。	高分子の性質が説明できない。
評価項目5	高分子の構造と性質との関連を詳しく説明できる。	高分子の構造と性質との関連が説明できる。	高分子の構造と性質との関連が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前学期は，機能性材料として使われる無機材料の基本的な知識を修得するため，無機材料を構成する物質の結晶構造を理解し，基本的な材料化技術・プロセスを学習する。 後学期は，毎日の生活と密接に関わっている高分子材料の基本的な知識を修得するため，高分子の性質，構造について学ぶ。 無機材料・有機材料に関する専門基礎知識と応用能力を養う。
授業の進め方・方法	教科書や配布プリントをもとに，授業計画に従い講義を行う。
注意点	試験の成績80%，平素の学習状況等（演習課題等）を20%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均，学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお，後学期中間の評価は前学期中間，前学期末，後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として，到達目標に対する達成度を試験等において評価する。

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よる授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	無機材料への誘い[1]：材料の分類，無機材料とは何か，化学結合・結晶構造・プロセス・機能の関連について概要を学ぶ。	材料の分類，無機材料とは何か，化学結合・結晶構造・プロセス・機能の関連について説明できる。
		2週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		3週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		4週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		5週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		6週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		7週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
		8週	結晶の構造[2-8]：空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について学ぶ。	空間格子，格子面，最密充填，種々の結晶構造，格子欠陥について説明できる。
	2ndQ	9週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		10週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		11週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		12週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。

		13週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		14週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		15週	材料化プロセス[9-15]：高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について学ぶ。	高純度化，単結晶育成，多結晶体作製，アモルファス作製，薄膜作製，超微粒子の作製について説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	身のまわりの高分子：高分子と生活のかかわりについて学ぶ。	高分子と生活のかかわりについて説明できる。
		2週	身のまわりの高分子：高分子と生活のかかわりについて学ぶ。	高分子と生活のかかわりについて説明できる。
		3週	身のまわりの高分子：高分子と生活のかかわりについて学ぶ。	高分子と生活のかかわりについて説明できる。
		4週	高分子の性質：高分子の基本的な性質について学ぶ。	高分子の基本的な性質について説明できる。
		5週	高分子の性質：高分子の基本的な性質について学ぶ。	高分子の基本的な性質について説明できる。
		6週	高分子の性質：高分子の基本的な性質について学ぶ。	高分子の基本的な性質について説明できる。
		7週	高分子の性質：高分子の基本的な性質について学ぶ。	高分子の基本的な性質について説明できる。
		8週	高分子の特殊な性質：高分子の特殊な性質について学ぶ。	高分子の特殊な性質について説明できる。
	4thQ	9週	高分子の特殊な性質：高分子の特殊な性質について学ぶ。	高分子の特殊な性質について説明できる。
		10週	高分子の特殊な性質：高分子の特殊な性質について学ぶ。	高分子の特殊な性質について説明できる。
		11週	高分子の特殊な性質：高分子の特殊な性質について学ぶ。	高分子の特殊な性質について説明できる。
		12週	高分子のさまざまな構造：高分子の構造と性質との関連について学ぶ。	高分子の構造と性質との関連について説明できる。
		13週	高分子のさまざまな構造：高分子の構造と性質との関連について学ぶ。	高分子の構造と性質との関連について説明できる。
		14週	高分子のさまざまな構造：高分子の構造と性質との関連について学ぶ。	高分子の構造と性質との関連について説明できる。
		15週	高分子のさまざまな構造：高分子の構造と性質との関連について学ぶ。	高分子の構造と性質との関連について説明できる。
		16週		

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	授業週

評価割合

	試験	平素の学習状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0