科　目	応用無機化学 (Applied Inorganic Chemistry)
担当教員	安田 佳祐 准教授【実務経験者担当科目】
対象学年等	応用化学科・5年・後期・選択・2単位【講義】(学修単位II)
学習・教育目標	A4-C2(100%)
授業の 概要と方針	発光材料,半導体,光触媒,化学センサなどの様々な無機材料の性質や種類,発現メカニズムについて解説する.さらに,無機酸(硫酸・硝酸・塩酸・リン酸),ソーダ,アンモニアの工業的な製造法・用途・合成理論について述べ,無機工業化学製造技術の進歩が環境調和と密接に関連してきたことについても解説する.本講義は,担当教員の製品製造に関する基礎研究や生産技術の実務経験を踏まえて,無機材料の作製手法について教授します.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-C2】発光材料,半導体,光触媒,化学センサの機能や用途,発現原理について理解できる.			発光材料,半導体,光触媒,化学センサの機能や用途,発現原理について理解できているかを,後期中間試験およびレポートで評価する.
2	【A4-C2】無機化学工業の概要や地球環境保全への取り組みについて理解できる.			無機化学工業の概要や地球環境保全への取り組みについて理解できているかを,後期定期試験およびレポートで評価する.
3	【A4-C2】無機酸(硫酸・硝酸・塩酸・リン酸),ソーダ,アンモニアの製造工程,用途について理解できる.			無機酸(硫酸・硝酸・塩酸・リン酸),ソーダ,アンモニアの製造工程,用途について理解できているかを,後期定期試験およびレポートで評価する.
4	【A4-C2】製造理論に関して化学反応,反応率,反応条件について理解できる.			製造理論に関して化学反応,反応率,反応条件について理解できているかを,後期定期試験およびレポートで評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験90%　レポート10%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.ただし,原則として未提出レポートがあった場合は不合格とする.
テキスト	「現代無機材料科学」:足立吟也・南努 編著(化学同人) 「新課程 フォトサイエンス化学図録」:数研出版編集部 編(数研出版)
参考書	「ベーシック無機材料科学」:辰見砂昌弘・今中信人 著(化学同人) 「基礎材料科学」:伊藤公久・平田秋彦・山本知之 著(コロナ社) 「新しい工業化学」:足立吟也・岩倉千秋・馬場章夫 編(化学同人) 「無機工業化学」:太田健一郎・仁科辰夫・佐々木健ら 共著(朝倉書店) 「無機工業化学 第4版」:安藤淳平・佐治孝 共著(東京化学同人)
関連科目	C2 無機化学I, C2 分析化学I, C3 無機化学II, C3 分析化学II, C3 化学工学I, C4 化学工学II, C5 材料化学, C5 環境化学
履修上の 注意事項	上記関連科目を十分学習し,理解しておくことが望ましい.

授業計画（応用無機化学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	発光材料(1)	光と波長の関係,蛍光体の発光メカニズムについて説明する.
2	発光材料(2)	蛍光体の性質や特徴を説明し,蛍光灯の発光原理についても述べる.
3	半導体	半導体の基礎理論や特性について説明する.
4	ダイオード	pn接合のように整流性をもったデバイスであるダイオードの種類や特性について説明する.
5	太陽電池	太陽電池の種類や動作原理について説明する.
6	光触媒	光触媒の結晶構造・発現機構・製造方法について説明する.
7	化学センサ	化学センサの種類や特徴について説明し,半導体型センサや固体電解質型センサについても述べる.
8	中間試験	1週目から7週目までの内容で中間試験を行う.
9	中間試験の解答,無機化学工業	中間試験の解答を行う.無機化学工業が属する化学工業の種類を説明し,無機化学工業の地球環境保全への取り組みについても述べる.
10	硫酸工業	接触式硫酸製造法の基礎理論,原料,用いられる触媒や設備の特徴について説明し,硫酸の用途についても述べる.
11	硝酸工業	アンモニア酸化法による硝酸製造法の基礎理論について説明し,硝酸の用途についても述べる.
12	塩酸工業	水素と塩素から製造される合成塩酸や有機化合物製造時に副生する副生塩酸について説明し,塩酸の用途についても述べる.
13	リン酸工業	リン鉱石からのリン酸製造法には湿式法と乾式法があり,特に湿式法を取り上げて基礎理論を説明し,リン酸の用途についても述べる.
14	ソーダ工業	アンモニアソーダ法および電解ソーダ法の概要について説明し,ソーダの分類や用途についても述べる.
15	アンモニア工業	アンモニア製造法であるハーバー・ボッシュ法の概要について説明し,アンモニアの用途についても述べる.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.事前学習では,次回の授業範囲について,教科書や配布資料を読み,各自で理解できないところを整理しておく.事後学習では,授業最後にレポート課題を配布し,指定期日までにレポートを提出すること.	