科目名（Eng）	無機工業化学（Industrial Inorganic Chemistry）								
担当教員	中西恒雄								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目
	物質工学科	5	後期	必修	1	30	専門	A	

目標基準との対応	
	福島高専の教育目標との対応：(B-2).
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a).　　JABEE推奨科目
授業の概要と方針	化学産業の基本である無機工業化学の発展とその歴史を学び、さらに現在における無機工業化学の概要を理解する。プロセスの変遷および資源・環境・科学技術との関連を理解し、将来の無機工業化学の方向を考える。
到達目標	①無機工業化学の歴史より、原材料と製法の変遷、エネルギーおよび地球環境問題などを理解する。 ②主要な製品の原料、反応式、プロセスおよび主なプロセス材料を理解する。

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
後期	16	化学工業の特徴と課題 無機工業化学の概要	化学工業の役割、歴史、問題点、将来など	
	17	アンモニア製造の変遷 アンモニア合成法	空中窒素の固定の歴史を理解する アンモニア合成法の概論、触媒の役割を理解	アンモニアの用途を調査
	18	アンモニア反応について物理化学、反応工学より解説	アンモニア反応とΔGの関係を理解する 活性化エネルギーと触媒の関係を理解	ギブスの自由エネルギーについて復習する
	19	アンモニア合成反応プロセスに係る物質収支計算	アンモニア合成プロセスを物質収支を通して理解する	
	20	地球温暖化の原因とその対策	炭酸ガス増加の影響とその抑制法 ヒートポンプの原理と有効性を理解する	「ＣＣＳ」について調査 「ヒートポンプ」を調査
	21	金属の製造法 鉄の製造法	製鉄法の変遷と今後の製造法	日本古来の製鉄法の「たたら」について調査
	22	鉄中の炭素濃度と鉄の性質（炭素含有量増減法）	鉄中の炭素含有量の影響を理解する 炭素含有量の増減法を理解する	鉄の種類について調査
	23	転炉による鋼鉄の製造 熱処理による鉄の性質改善	転炉の原理と運転法を理解する 熱処理の原理とその応用を理解する	焼き入れ、焼きなましについて調査する
	24	金属の腐食の原因と種類（電池の原理と腐食の関係）	鉄の腐食原因を理解する 鉄の腐食の種類と発生原因を理解する	電池の原理を復習する
	25	金属の腐食防止法	鉄の腐食環境（酸素、水分、ｐＨ等）の改善による防食を理解する	イオン化傾向を復習する
	26	ステンレスの概要と変遷	ステンレスへの添加金属の役割を理解する	
	27	金属の防食（塗装とメッキ）	塗装とメッキの原理を理解する	トタンとブリキの違いを調べる
	28	海水の淡水化	各種の海水淡水化を理解する	浸透圧について復習する
	29	セラミックスについて	各種セラミックスと特徴	
	30	総合まとめ	卒業後へのメッセージ	

試験について	中間試験は共通科目試験日に実施する。期末試験とも試験時間は100分間とする。
評価方法	定期試験の成績を80%、課題20%として総合的に評価する。
教科書	無機工業化学 第2版，塩川二郎 著，化学同人
参考書	各項目ごとに、その分野の専門書などを参考に作成したテキストを配布する
関連科目	物理化学、化学工学、環境工学など
履修上の注意	教科書および参考図書をまとめた講義資料を理解する。単に知識の羅列に終わることがないよう、体系づけて理解する。