

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態				
化学 (Chemistry)		必	石丸 裕士		2 年生 知能機械工学科			2	通年 週 2 時間				
授業概要		酸化還元反応における電子の移動と電池、電気分解への応用について学習する。また、金属元素や非金属元素の単体および化合物について学習し、実験等でその特性を知ることによって、化学物質の理解を深める。											
到達目標		<ul style="list-style-type: none"><li>電池、電気分解を含む酸化還元反応における電子の移動を説明できる。</li><li>物質量の概念を理解し、酸化還元反応の量的関係に応用できる。</li><li>我々の身の回りにある金属、非金属に理解を深め、特性を説明できる。</li><li>実験結果や学んだことをレポートにまとめることができる。</li></ul>											
評価方法		定期試験 70%、課題レポート 30%を基準とする。											
教科書等		[教科書] 化学 (竹内敬人ほか; 東京書籍) [参考書] フォトサイエンス化学図録 (数研出版) 演習にはプリントを配布する											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	オリエンテーションと化学Ⅰの復習							C					
第 2 週	電子の移動と酸化数変化							C					
第 3 週	半反応式と酸化還元反応式の関係							C					
第 4 週	酸化還元滴定 (酸化還元反応の量的関係)							C					
第 5 週	実験・酸化還元滴定							C					
第 6 週	演習・基礎化学							C					
第 7 週	演習・酸化還元の基礎用語							C					
第 8 週	演習・半反応式から酸化還元反応式の導出及び酸化還元反応の量的関係							C					
第 9 週	試験の解答と復習							C					
第 10 週	電池と酸化還元反応式							C					
第 11 週	電気分解と酸化還元反応式							C					
第 12 週	電気分解とファラデーの法則							C					
第 13 週	実験・電気分解による銅の精錬							C					
第 14 週	演習・電池と電気分解 (理論)							C					
第 15 週	演習・電池と電気分解 (計算)							C					
第 16 週	試験の解答と復習及び周期表							C					
第 17 週	非金属元素 希ガス族元素・水素化合物の性質							C					
第 18 週	非金属元素 ハロゲン元素とその化合物の性質							C					
第 19 週	非金属元素 カルコゲン元素とその化合物の性質							C					
第 20 週	非金属元素 窒素族・炭素族元素とその化合物の性質及び気体の発生のまとめ							C					
第 21 週	実験・塩素の発生と反応性							C					
第 22 週	演習・希ガス族元素・水素化合物、ハロゲン族元素							C					
第 23 週	演習・カルコゲン族元素、窒素族元素、炭素族元素と気体の発生							C					
第 24 週	試験の解答と復習及び金属元素 アルカリ金属元素とその化合物の性質							C					
第 25 週	金属元素 アルカリ土類金属元素・両性元素とその化合物の性質							C					
第 26 週	金属元素 遷移金属元素とその化合物の性質							C					
第 27 週	金属イオンの検出反応・系統分離							C					
第 28 週	実験・金属イオンの検出							C					
第 29 週	演習・アルカリ金属元素、アルカリ土類金属元素、両性元素							C					
第 30 週	演習・遷移金属元素と金属イオンの検出反応・系統分離							C					
(特記事項)			JABEE との関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験実施した場合の各定期試験の評価分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

# 「化学」学習ガイド

## 前期中間の範囲で学習すること

- 【第 1 週】 授業の進め方、評価方法についての説明やそれに関するアンケート及び化学Iの復習を行う。
- 【第 2 週】 電子の授受と酸化還元との関係を理解し、酸化状態が酸化数で表せるようになる。
- 【第 3 週】 酸化剤、還元剤の半反応式を用いて酸化還元反応が説明できるようになる。
- 【第 4 週】 酸化還元反応の量的関係を学び、反応量が計算によって導けるようになる。
- 【第 5 週】 酸化還元滴定実験を通じて、反応の量的関係に関する理解を深める。
- 【第 6 週】 化学Iの内容についての復習課題を演習する。
- 【第 7 週】 酸化還元の定義・電子の授受と酸化数の変化など酸化還元の基礎用語についての課題を演習する。
- 【第 8 週】 半反応式を用いて酸化還元反応式を導出したたり反応量を求めたりする課題を演習する。

## 前期末の範囲で学習すること

- 【第 9 週】 酸化還元に関する試験の解答とまとめを行う。
- 【第 10 週】 電池の両極でおこる化学反応が説明できるようになる。
- 【第 11 週】 電気分解の両極でおこる化学反応が説明できるようになる。
- 【第 12 週】 ファラデーの法則を学び、反応量や生成量などが説明できるようになる。
- 【第 13 週】 電気分解による銅の精錬実験を通じて、ファラデーの法則の理解を深める。
- 【第 14 週】 電池と電気分解の各電極で起こっている反応を半反応式で表すなど基礎的な課題を演習する。
- 【第 15 週】 電池と電気分解の各電極で発生した気体や析出した金属の量を求めるなどの課題を演習する。

## 後期中間の範囲で学習すること

- 【第 16 週】 電池・電気分解に関する試験の解答とまとめを行う。また、周期表について学ぶ。
- 【第 17 週】 希ガス族元素・水素化合物の性質について学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 18 週】 フッ素・塩素・臭素とその化合物についてについて学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 19 週】 酸素・硫黄とその化合物についてについて学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 20 週】 窒素・リン、炭素・ケイ素とその化合物の性質について学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 21 週】 塩素の発生と反応性に関する実験を通じて、酸化還元反応の実例を体験して理解を深める。
- 【第 22 週】 希ガス族元素・水素化合物・ハロゲン族元素についての課題を演習する。
- 【第 23 週】 カルコゲン族元素・窒素族元素・炭素族元素についての課題を演習する。

## 後期末の範囲で学習すること

- 【第 24 週】 非金属元素に関する試験の解答を行う。また、アルカリ金属元素とその化合物についてについて学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 25 週】 アルカリ土類金属元素・両性金属元素とその化合物についてについて学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 26 週】 鉄・銅・銀・クロム・マンガンとその化合物についてについて学び、化学反応式で説明できるようになる。
- 【第 27 週】 金属イオンの検出反応や系統分離について学ぶ。
- 【第 28 週】 金属イオンの検出実験を通じて、これまでに学んだ知識をまとめる。
- 【第 29 週】 アルカリ金属元素・アルカリ土類金属元素・両性元素についての課題を演習する。
- 【第 30 週】 遷移金属元素・金属イオンの検出反応・金属イオンの系統分離についての課題を演習する。