

指導教員		学 年	第3学年 SSH クラス
教 科	理科	科 目	化学
単 位 数	5	使用教科書等	実教出版
授業の目標	化学は自然科学の基礎である。無限とも言える数の物質を取扱う科学である。そのため、化学はしばしば記憶に頼る学科である様に思われている。しかし、事実上は少数の基本的な考え方（原理や法則）を理解する事により、物質相互の関連性をつかみ、全体を把握する事が出来るものである。それがやがて合理的に理解され、人類の福祉に貢献できる。一方、環境破壊（オキシダント・オゾン破壊など）、薬害など公害にも結び付くため「化学は諸刃の剣」といわざるを得ない。 このような点を配慮して、年間の授業目標を立てることにした。化学で学ぶそれぞれの現象についてただ記憶をするだけでなく、なぜその現象が起こるのかについて、2学年で学んだ化学基礎の知識を元に、自ら考える力を身に付けていってほしい。その足掛かりとして単に教員側から知識を教えるだけではなく、タブレットなどの ICT 機器を利用し、自ら調べ、解き明かしていくようなアクティブラーニング型の授業を展開していきたい。これらを通し、化学の知識だけでなく、社会に出てからも生かされるさまざまな問題に対して自ら解決することのできる力を身に付けていく。		
	 タブレット PC，電子黒板を使用しての動画・画像閲覧。  ブラウザを活用してのワークシート。  インターネットを活用しての調べ学習。  PC アプリケーションを活用しての実験・観察データのまとめ。		
前期中間 授業進度	第1回 年間の授業内容 ・オリエンテーション ・日常の学習状況について ・化学に関する心構え 第2，3回 状態変化 ・状態変化の復習 ・融解熱，蒸発熱  第4，5回 状態間の平衡 ・気液平衡  ・蒸気圧 ・状態図 第6，7，8回 ボイルシャルルの法則 ・気体の圧力 ・ボイルシャルルの法則  ・演習問題 第9，10回 調べ学習「身近な化学現象について」  ・班ごとに、タブレット等を利用して化学にかかわる現象について調べ、まとめる。 ・パワーポイントを用いて調べた内容を発表する。 第11，12回 気体の状態方程式 ・気体定数と状態方程式  ・気体の分子量 第13，14回 実験「気体の分子量の測定」		

第15回 実験のまとめ  
・タブレットを使用して実験の結果をまとめ，その結果について考察する。
第16，17回 混合気体
・混合気体の圧力 
・水上置換と分圧
・混合気体の平均分子量
第18回 演習問題（混合気体）
第19回 理想気体と実在気体
・理想気体
・実在気体の状態変化
第20，21回 溶解
・溶解 
・電解質と非電解質
・溶解のしやすさの一般的な傾向
・電解質の溶解のしくみ
・非電解質の溶解のしくみ
第22回 溶解度
・固体の溶解度
第23回 演習（溶解と固体の溶解度）
第24回 溶解度
・気体の溶解度
・ヘンリーの法則 
第25回 演習（ヘンリーの法則）
第26回 復習
第27，28回 溶液の濃度
・質量パーセント濃度とモル濃度の復習
・質量モル濃度 
第29，30回
・演習問題
前期中間試験

前期期末
授業進度

第1回 前期中間試験解説

第2, 3, 4, 5回 溶液の性質

- ・蒸気圧降下
- ・沸点上昇
- ・凝固点降下
- ・浸透圧

第6回 演習問題

第7, 8, 9回 コロイド溶液

- ・コロイドの性質 
- ・コロイド溶液の種類

第10回 実験「コロイドの性質」

第11回 実験のまとめ  

- ・タブレットを使用して実験の結果をまとめ、その結果について考察する。

第12回 復習 

第13, 14, 15回 化学反応と熱エネルギー

- ・化学変化とエネルギー 
- ・反応熱とエンタルピー変化
- ・熱化学方程式
- ・反応熱の種類
- ・状態変化における熱の出入り
- ・自発的に進む反応とエントロピー

第16, 17回 ヘスの法則

- ・ヘスの法則 
- ・ヘスの法則の利用
- ・生成熱と反応熱

第18回 演習問題（ヘスの法則）

第19, 20回 結合エネルギー

- ・結合エネルギー
- ・結合エネルギーと反応熱

第21回 演習（化学反応とエネルギー）

第22回 演習（反応熱とエンタルピー変化）

第23回 化学基礎の復習

- ・酸化還元・電池の構造

第24, 25回 水溶液の電気分解

- ・硝酸銀水溶液の電気分解
- ・硫酸銅水溶液の電気分解
- ・水の電気分解

第26, 27, 28回 電気分解の応用

- ・電解精錬
- ・熔融塩電解
- ・電気めっき
- ・イオン交換膜法

第29, 30, 31回 電気分解と量的関係

- ・ファラデーの法則

第32, 33回 速い反応と遅い反応 

	第 3 4, 3 5, 3 6 回 反応速度を変える条件  ・反応速度式 ・反応速度と濃度 ・反応速度と温度 ・反応速度と触媒 第 3 7, 3 8, 3 9 回 反応のしくみ ・活性化状態 ・活性化エネルギー ・温度と活性化エネルギー ・触媒と活性化エネルギー  第 4 0 回 ・演習問題 前期期末試験
後期 授業進度	第 1 回 前期期末試験解説  第 2, 3, 4 回 有機化合物の特徴と分類  ・有機化合物と無機化合物 ・有機化合物の特徴 ・炭化水素の分類 ・官能基による分類 第 5 回 演習問題 第 6, 7, 8, 9 回 アルカン   ・アルカンの命名 ・アルカンの構造 ・アルカンの性質 ・同族体 ・構造異性体 ・置換反応 ・シクロアルカン 第 1 0, 1 1, 1 2 回 アルケン  ・アルケンの命名  ・アルケンの構造 ・アルケンの性質 ・幾何異性体 ・付加反応 ・シクロアルケン 第 1 3, 1 4, 1 5 回 アルキン  ・アルキンの命名 ・アルキンの構造 ・アルキンの性質 ・付加反応 第 1 6 回 演習問題  第 1 7, 1 8, 1 9, 2 0 回 アルコール  ・アルコールの命名 

- ・アルコールの構造
- ・アルコールの性質
- ・価数による分類
- ・級数による分類
- ・酸化反応
- ・脱水反応

第 2 1, 2 2 回 エーテル

- ・エーテルの命名
- ・エーテルの構造
- ・エーテルの性質

第 2 3, 2 4 回 アルデヒド

- ・アルデヒドの構造
- ・アルデヒドの生成
- ・アルデヒドの性質
- ・アルデヒドの反応

第 2 5, 2 6 回 ケトン

- ・ケトンの構造
- ・ケトンの生成

第 2 7 回 ヨードホルム反応とまとめ

第 2 8 回 演習問題

第 2 9, 3 0 回 カルボン酸

- ・カルボン酸の分類
- ・カルボン酸の性質

第 3 1, 3 2 回 エステル

- ・エステルの製法と構造
- ・エステルの性質と反応性

第 3 3, 3 4 回 油脂

- ・油脂の製法と構造
- ・油脂の性質と反応性

第 3 5 回

- ・演習問題

卒業試験