

# 化学基礎 指導案

指導者 ○○ ○○

- 1 履修単位数 2 単位  
 2 実施日時 令和3年 月 日( ) 限目  
 3 学 級 HR ( 名)  
 4 使用教科書 数研出版 改訂版 新編 化学基礎 3 2 0  
 5 単 元 名 物質質量と化学反応式  
 6 単元設定の理由

生徒はこれまでに質量保存の法則を学んでいるが、物質質量【mol】に対して苦手意識を持っているものも少なくない。この単元の目標は、化学反応式における量的関係について、物質質量を利用して理解できるようになることである。実験から得られた結果を基に、グラフを作成することで、量的関係について理解が深まるとともに、物質質量の概念について理解できるように指導を行いたい。

## 7 単元の目標

- (1) 物質質量とアボガドロ定数、質量、気体の体積との関係を理解する。
- (2) 化学変化を化学反応式で表せるようにする。また、実験から変化量を求めることで、化学反応の量的関係について理解できるようにする。

## 8 単元の評価規準(8時間)

- (1) 原子量、分子量、式量と物質質量を理解し、それらを物質質量で表すことに関心を持っている。 (関心・意欲・態度)
- (2) 質量パーセント濃度とモル濃度との関係を理解し、換算できる。 (知識・理解)
- (3) 炭酸カルシウムと塩酸を反応させる実験において予想を立てて観察・実験を行い、その基本操作を習得するとともに、その実験の過程や記録を的確に整理できる。 (観察・実験・技能)
- (4) 物質質量の概念を用いて、化学変化の量的関係を把握する方法を理解できる。また実験結果を科学的に考察し、導き出した考えを報告書にまとめたり、発表したりできる。 (思考・判断・表現)

## 9 指導計画・評価計画

時間	学習内容	ねらい	単元の評価規準との関連				評価方法等
			関心 意欲 態度	思考 判断 表現	観察 実験 技能	知識 理解	
1	原子量・分子量と式量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相対質量の考え方を理解する。</li> <li>・分子量、式量を求めることができる。</li> </ul>	○			○	
2	物質質量  溶液の濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質質量とアボガドロ定数、質量、気体の体積との関係を理解する。</li> </ul>	○			○	○発問 ◎小テスト
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>・質量パーセント濃度とモル濃度の求め方を理解する。</li> </ul>			◎		
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>・質量パーセント濃度とモル濃度を変換することができる。</li> </ul>			○		
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学変化を化学反応式で表すことができる。</li> </ul>				○	○発問
6	化学反応式と物質質量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応の量的関係の実験を行う。</li> </ul>		○	◎		◎レポート
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果から、化学反応式の係数比が物質質量と関係していることを導くことができる。</li> </ul>		○		○	◎タブレット
8 (本時)					◎		

## 1 0 本時の指導目標

前授業の実験で得られた結果からグラフを作成し、化学反応式の係数比が物質質量と関係していることを導き出すことができる。（思考・判断・表現），（知識・理解）

## 1 1 本時の展開

時間 (分)	学習活動	指導上の注意	学習活動における具 体の評価規準	評価方法
導 入 (10)	1. 前時の実験内容とその結果を確認する。			
	炭酸カルシウムと塩酸の化学反応における量的関係はどのようになっているのだろうか。			
展 開 (35)	2. 使用した炭酸カルシウムの物質質量(mol)と、発生した二酸化炭素の物質質量(mol)を用いて、グラフを描く。	・タブレットを用いて物質質量をプロットさせる。		・タブレット
	3. それぞれのグラフを確認し、そこから何が読み取れるのかを考える。	・実験を行っていない値についても、どこにプロットできるかを予想させる。	課題の解決に向けて考え、自分の意見を表現できている。 【思考・判断・表現】	・タブレット ・発問
	4. 炭酸カルシウムと塩酸の物質質量の比をグラフから読み取る。	・縦軸と横軸の数値から比を読み取らせ、それが化学反応式の係数と同じことを理解させる。		
	5. 2.0mol/LのHClをすべて反応させるには、炭酸カルシウムが何g必要かを考える。	・化学反応式の係数比が物質質量比と関連していることを使い、計算をさせる。  ・自分がプロットした点を基に実線を引いてグラフを描かせる。その際、2つの実線の交点から何が読み取れるのかを考えさせる。		
ま と め (5)	6. 本時の学習を振り返り、実験結果から導き出した物質質量の比が化学反応式の係数比になっているかを確認する。	・本時の目標が達成できたのかを確認する。	物質質量の比が化学反応式の係数比になっていることを理解している。 【知識・理解】	・ワークシート