

理科（化学基礎）学習指導案

指導者 教諭

- 1 履修単位数 2 単位
- 2 実施日時 令和6年〇月〇日 第〇時限
- 3 学 級 〇〇HR（ 名）
- 4 使用教科書 化学基礎（東京書籍）
- 5 単 元 名 物質質量と化学反応式
- 6 単元設定の理由

（1）単元観  
中学校では、質量パーセント濃度、簡単な化学式や化学反応式、化学反応の前後で物質の質量の総和が等しいこと、化学反応において互いに反応する物質の質量比が一定であることについて学習している。

（2）生徒観  
本学級の生徒は、授業態度は真面目で演習問題にも意欲的に取り組み、中学校から理科を得意とする生徒もいる。しかし、本単元は内容の難易度から、得意、不得意の二極化が起きやすいと考えられる。得意とする生徒を少しでも増やすために、自分の考えを表現したりグループで協働したりする時間を設け、他者の考えを知ると同時に、化学への関心や理解を深めさせたい。

（3）指導観  
本単元では、物質質量とその単位「モル」の概念を導入し、物質質量と質量、気体の体積との関係について理解させるために、丁寧に説明を行い、反復して問題演習を行いたい。また、実際に演示実験等を行い、得られた結果から反応物と生成物の物質質量の比を求めさせ、化学反応式の係数の比と比較させることを通して、化学反応式の係数の比が化学反応における物質質量の比を表すことを理解させたい。

- 7 単元の目標
- (1) 物質質量と化学反応式について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- (2) 物質質量と化学反応式について、観察、実験などを通して探究し、物質質量、化学反応式における規則性や関係性を見いだして表現すること。
- (3) 物質質量と化学反応式に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

- 8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
物質質量と化学反応式について、物質質量、化学反応式の基本的な原理・原則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	物質質量と化学反応式について、観察、実験などを通して探究し、物質質量、化学反応式における規則性や関係性を見いだして表現している。	物質質量、化学反応式に関する事物、現象について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

- 9 指導と評価の計画（1 1 時間）
- 第1次 原子量・分子量・式量（2 時間）
- 第2次 物質質量（3 時間）
- 第3次 溶液の濃度（1 時間）
- 第4次 化学反応の表し方（2 時間）
- 第5次 化学反応式の表す量的関係（3 時間） 本時 1／3

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (本時)	・化学反応式の係数を物質質量と関連付けて理解し、表現する。	思	○	・実際に行った反応の結果から、化学反応式の係数の比が、物質質量の比と関係していることを見いだして表現している。[発言分析・記述分析]
2	・過不足のある反応の量的関係について、化学反応式の係数を用いて理解する。	知		・過不足のある反応は、すべて反応する反応物の物質質量を基準にすることを理解する。
3	・物質質量と化学反応式に関する学習を振り返り、それらの知識を概念的に理解しているかどうかを確認する。	知	○	・物質質量と化学反応式に関する知識を概念的に理解している。[記述分析]

- 10 本時
- (1) 目標  
化学反応式の係数を物質質量と関連付けて理解し、表現することができる。
- (2) 展開

時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体的評価規準	評価方法
導入 (3)	・本時の内容について確認する。			
	化学反応式の係数を物質質量と関連付けて理解する。			
展開 (4 2)	・炭酸水素ナトリウムの熱分解の反応を観察し、反応物の質量から、発生する炭酸ナトリウムの質量を予想し、化学反応式の係数の比は質量比を表しているのではないことを確認する。	・化学反応式の係数の比は、反応物と生成物の質量の比を表しているのではないことを確認させる。		
	・反応した炭酸水素ナトリウムと生成した炭酸ナトリウムの物質質量を求め、化学反応式の係数の比と物質質量の比を比較する。	・質量から物質質量を求める際は、分子量や式量を用いることを確認させる。	・実験の結果を基に、根拠を示して、化学反応式の係数の比は物質質量の比と関係することを見いだして表現している。 (思考・判断・表現)	発言分析 ワークシート

	<ul style="list-style-type: none"><li>・化学反応式の係数の比を用いた問題にグループで取り組み、結果を発表し、タブレットで共有する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・反応物と生成物を物質質量で表すと、その関係を化学反応式の係数の比を用いて説明できることから、化学反応の量的関係を物質質量で表すことの有用性を感じさせる。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・化学反応式の係数の比を用いて生成物の物質質量を求め、それを表現している。 (思考・判断・表現)</li></ul>	発言分析 ワークシート
まとめ (5)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ワークシートを用いて、本時の内容について振り返る。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・本時の内容を振り返り、化学反応式の係数の比と物質質量の比を関連付けて説明できるかを確認させる。</li></ul>		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	実験の結果を用いて化学反応式の係数を物質質量と関連付けて理解するとともに、化学反応式を用いて論理的に表現することができる。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	質量から物質質量を求めるためには、物質の分子量や式量が必要であったことを思い出させ、求めた物質質量の比が化学反応式の係数の比と同じになっているということが理解できるように支援する。