

中学3年 理科教育指導案

授業者 宮本寛希

授業日時 2024年8月○日

第○限(○:○~○:○)

場所 保善高等学校 ○○教室

受講者 ○年○組 計○名

【単元】

小川桂一郎, 松尾基之ら. “化学基礎”. 東京書籍. (2022). 2編 物質の変化 1章 物質量と化学反応式

【単元の目標】

- (1)物質量とはどのような概念なのかを理解している。
- (2)化学反応式を自らの力で組み立てている。
- (3)様々な学習活動に積極的に取り組み、科学的に探究する力や態度を養おうとしている。

【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
物質量が何かを理解している。	原子量・分子量・式量の違いを理解し、それぞれがどのようなものなのか、地震の言葉で表現している。	様々な学習活動に積極的に参加しようとしている。

【本時の評価規準】

同上

【本時の指導目標】

物質量について、生徒が学んだことを絵でイメージできることを目標とする。

図の使用、身近な例、アクティビティを通じて、鮮明化していく。

【本時の展開】

時間配分	学習内容・指導過程	教師の働きかけと予想される生徒の反応	指導上の注意
導入 (5)	原子1粒の重さを予想する。  いくつか例を出し、とても小さい値であり、扱いづらいことを確認。  今日はこれをどのように扱っていくのかについて学ぶ。	○原子1粒ってどのくらいの質量?  1g、とても小さい、分からない	
展開	講義① (15)	原子の相対質量について学習する。	○元素記号の横に付いている小さい数字、何だった?

		質量数、電子、原子番号 ○質量数ってどうやって出すの？ 足し算、忘れた、陽子、電子、中性子	
	水素の場合はどのように求めるのか、一緒にやってみよう。		
講義② (15)	原子量について学習する。  実際に一緒に求めてみよう。	○同位体って何？ 陽子、中性子の数が違う、分からない	
講義③ (13)	分子量・式量について学習する。		
まとめ (5)	宿題の説明	裏面の練習問題を解くこと。	

【評価基準】(評価はプリントを回収して行う)

・授業プリントの指定の欄に、適切な事項が記入されている。

【板書計画】

② 原子量  
色んな原子がある → 平均値。  
 $12 \times \frac{98.93}{100} + 13.00 \times \frac{1.07}{100} = 12.01$

③ 分子量  
(H<sub>2</sub>Oの分子量) = (Hの原子量) × 2 + (Oの原子量)  
 $= 1.0 \times 2 + 16 \times 1 = 18$

④ 式量  
(NaClの式量) = (Naの原子量) × 1 + (Clの原子量) × 1  
 $= 23 \times 1 + 35.5 \times 1 = 58.5$

① 原子の相対質量  
Hの相対質量 =  $\frac{Oの相対質量 \times H原子の質量}{O原子の質量}$   
 $= 12 \times \frac{1.6735 \times 10^{-24}}{19.926 \times 10^{-24}}$   
 $= 1.0078$  決まっている (固定)

② 原子1個でCのCSの質量?  
・1g H:  $1.6735 \times 10^{-24}g$   
・1g C:  $19.926 \times 10^{-24}g$   
∴ 小さい

1.0 × 12 = C(12)  
O(16)