
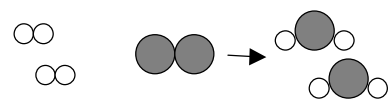


理科（化学）学習指導案

指導教諭 (氏) (名)先生
教育実習生 (氏) (名)

1. 実習校 ○○県立○○○○高等学校
2. 日時 平成15（2003）年6月5日（木）
2時限目（9：55～10：50）
3. 指導学級 1年4組（普通科、男子0名、女子41名）
4. 使用教材 「化学I」（東京書籍）
5. 単元 第1編 物質の構成
3章 物質と化学反応式
6. 単元目標
 - ・原子量を用いて分子量・式量を算出し、また mol と粒子数・質量・気体の体積について理解する
 - ・化学式を用いて化学反応式を書く
7. 指導計画
 - 1-B. 分子量、-C. 式量 … 1時間
 - 1-D. 物質 [アボガドロ数] … 1時間
 - 1-D. 物質 [物質] … 2時間
 - 2-A. 化学反応式、-B. 化学反応式の書き方 … 1時間（本時）
8. 本時の学習
 1. 単元 原子の結びつきの変化を化学反応式で表し、反応式中の粒子数が反応前後で変化しないことを学習する。
 2. 目標 化学反応式を正しく書けるようにする。
 3. 留意点
 - ・生成物が組みかえられて反応物になることを化学式で書く
 - ・反応前後の原子の数が変化しないように、化学式に係数をつける
 - ・連立方程式を立てて、複雑な化学反応式の係数を導く
9. 本時の指導

過程	時間	指導内容	学習活動	留意点
導入	5分	化学反応式と係数のつけ方	化学反応式を生成物→反応物という順で書き、係数をあわせてつくる。	化学式を使って化学反応式を作る、と用語を説明する。
展開	45分	A 化学反応式 ・化学式を用いて生成物と反応物の関係を→で結ぶ ・簡単な反応の例示を板書しながら説明	1. 「水素を酸素中で燃焼させると水が生成する」の例を図で説明する はじめに1分子ずつ書く。  水素分子 酸素分子 水分子 左右の原子数をあわせる  2. 上記の内容を化学式で表す $\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ 左右の原子数をあわせる $\text{H}_2 + \text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 係数をつけ、化学式を完成させる $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 3. 化学反応式とは反応物を左辺に、生成物を右辺に書き、右矢印→で結んだ式である	左右の原子数はここでは考慮しない。 反応の前後では原子数は変化しない。左上図で左右の原子数が異なっていたので、同数になるように書きなおす。 化学式を用いて、図で表記したときと同様の流れを書く。 化学反応式を書くときの決まりについて。

		<p>B 化学反応式の書き方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ種類の原子数が反応前後で等しくなるように係数をつける ・原子数は変化しないことをしっかり解説する 	<p>1. 係数を考えずに反応物→生成物を書く 2. 原子の数があうように係数をつける</p> <p>例題6 プロパン C₃H₈の完全燃焼の反応式 完全燃焼：酸素と反応して二酸化炭素と水になる</p> <p>反応物→生成物の式を立てる C₃H₈ + O₂ → CO₂ + H₂O この式の各化学式に a,b,c,d と係数をつける aC₃H₈ + bO₂ → cCO₂ + dH₂O 各元素の原子数について左辺=右辺として、連立方程式を立てる C : 3a = c H : 8a = 2d O : 2b = 2c + d a = 1 として方程式を解くと b = 5, c = 3, d = 4 これをはじめの式にあてはめて <u>答え：C₃H₈ + 5O₂ → 3CO₂ + 4H₂O</u></p> <p>問10 上記の方法で係数を導く (1) N₂ + 3H₂ → 2NH₃ (2) 2C₂H₂ + 5O₂ → 4CO₂ + 2H₂O (3) 2Al + 3H₂SO₄ → Al₂(SO₄)₃ + 3H₂ (4) 3Cu + 8HNO₃ → 3Cu(NO₃)₂ + 2NO + 4H₂O</p>	<p>プロパンなど炭素と水素で構成されるものは、燃焼すると CO₂ と H₂O になる。</p> <p>生徒に答えさせながら回答していく。</p>
まとめ	5分	化学反応式の書き方についての総復習	化学反応式は化学式で表された式であり、反応式中にある原子の数は変化しない。	生徒からの質問に答える。