中学校
２年

化学変化ミッションクリア！
～自分で選び、自分で進める学び～

八尾市立成法中学校

教科	理科	単元名	さまざまな化学変化

日時・クラス・授業者
・日　時：令和８年１１月４日（水）５時間目
・クラス：２年２組（３５人）
・授業者：窪田　純平

本時で育む主な情報活用能力
C－STEP４，K－STEP４
L－STEP４，P－STEP４
該当番号の詳細内容は「大阪府情報活用能力ステップシート」から確認できます。

単元のねらい
・鉄粉と硫黄の混合物を加熱する実験結果から、加熱後の黒い物質が「鉄や硫黄とは別の物質」になったといえる理由を説明する。
・化合と分解の違いについて、原子・分子の結びつき方に触れて説明する。
・酸化と還元が同時に起こることについて、実験の物質の変化に触れながら説明できる。また、酸素との結びつきやすさとも関連づけて説明する。
・「製鉄」、「化学カイロ」、「冷却パック」について、どのような化学変化が利用されているか解説する。

本時のねらい
・与えられた環境や条件の中で、自分の最適な学習方法を選び実行し、課題をクリアする。

本時における「個別最適な学び」と「協働的な学び」のポイント
・章ごとの自由進度学習をおこなっている。単元の導入時に、単元のめあて、全体の時間数、達成すべき学習課題を学習計画表記載の単元マップで学習者と共有している。これによって学習者は単元の学習に対して見通しを持ち、自分のペースで、自分に合った方法で、「計画」→「実行」→「評価」→「改善」を繰り返しながら学習を進めことができる。
・「時間」「空間」「教具」の３つが整った環境を与え、学習者の個別最適な学びを土台とする。
・全７時間で７つの課題を提出することを目標とし、一人でわからないときにタブレットで調べたり、クラスメイトや授業者に聞いたり、他者参照したりすることを推奨することで協働的な学びを促進する。

活用した ICT 機器・デジタル教材・コンテンツ等
・授業支援アプリ（ロイロノート）　・理科 sim サイト
・教科書のデジタルコンテンツ　・e-ライブラリ

本時の展開（第６時/全７時間）

学習の流れ	主な学習活動と内容	指導上のポイント・工夫
導入（５分～１０分）	本時のめあて「　課題①～⑦を順にクリアし、根拠をもって説明できるようにする。　」	
	・学習計画表の「まとめ」や「振り返り」の欄を確認し、自分の進捗度合いや理解度を確認する。 ・確認した内容をもとに、本時の学習計画をたてる。 ・計画を立てた学習者から学習活動にうつる。	・前時までの振り返りを確認してから繋がりのある計画をたてるよう促す。 ・「何を、どの方法で、なぜ学ぶのか」を具体的に決められるよう促す。
展開（３０分～４０分）	下記のいずれかの活動、または独自に考えて学習活動する。 ・教科書を確認する。 ・授業プリントに取り組む。 ・課題①～⑦に挑戦する。	・課題については、はじめは人に聞いてそのまま写す、コピー＆ペーストするなどでも認めているが、最終的に自分で何も見ずに答えたり、説明したりできるよう声かけをする。（知識・技能）（思考・表現・判断）
	課題①「鉄粉と硫黄の混合物を加熱する実験で、加熱後の黒い物質が「鉄や硫黄とは別の物質」になったといえる理由を説明しなさい。」	
	課題②「「化合」と「分解」の違いについて、原子・分子の結びつき方に触れて説明しなさい。」	

	課題③「『燃焼』という反応について、『反応の様子』『何と反応するか（何という反応か）』について触れながら説明しなさい。」 課題④「・酸化銅粉末と活性炭（炭素）の混合物を加熱すると、赤色の固体が残り石灰水が白く濁った実験について、この化学変化を化学反応式で表しなさい。・『酸化と還元は同時に起こる』とはどういうことか、この実験の物質の変化に触れて説明しなさい。」 課題⑤「・酸化銅が入った試験管に水素を通しながら加熱すると、銅と水が生成した。この反応で酸化された物質と還元された物質の化学式を答えなさい。・二酸化炭素で満たした集気びんの中で、火のついたマグネシウムが激しく光を出して燃える理由を、酸素との結びつきやすさに触れて説明しなさい。」	・課題④⑤では「どの物質が酸素を得たか／失ったか」を確認し、教科書などから得た情報・事実と説明をつなぐ。
	課題⑥「・ポリ袋の中で鉄粉、活性炭、食塩水を混ぜると袋があたたかくなった。このとき鉄粉と反応した気体は何か。・ポリ袋の中で炭酸水素ナトリウムとクエン酸に水を加えると、気体が発生して袋が冷たくなった。発生した気体の名前を答えなさい。また、温度が下がった理由を「熱」という言葉を使って説明しなさい。」 課題⑦「次の A～C の中から 1 つを選び、どのような化学変化が利用されているかを指定された言葉をすべて使って解説しなさい。・A：製鉄（鉄鉱石から鉄を取り出す）【指定語句：酸化鉄、炭素、還元、酸化、二酸化炭素】・B：使い捨てカイロ【指定語句：鉄、酸素、酸化、発熱反応、熱】・C：簡易冷却パック【指定語句：炭酸水素ナトリウム、クエン酸、二酸化炭素、吸熱反応、熱】」	・課題⑥⑦の冷却は、クエン酸と炭酸水素ナトリウムに水を加える設定。二酸化炭素の発生（化学変化）と温度低下（周囲からの熱の吸収）を結びつけて捉えさせる。
まとめ （５分～ １０分）	・本時のまとめ、振り返りをロイロノートの学習計画表に記入する。	・何ができるようになったか、何がわからないかなど具体的に記入する。 ・次回の学習計画に繋げられる内容になっている。（主体的に取り組む態度） ・課題の達成進度だけでなく、理解が変化した点、学び方を変えた理由、次に確かめたいことを記録させる。

授業者の声～情報活用能力をはぐくむポイント～

自己調整能力をはぐくむポイント

・本実践では、７つの課題を早く終えること自体をゴールにするのではなく、学習者が「自分は何を理解し、何をまだ説明できないのか」を把握し、次の学び方を選びなおす姿を大切にしたい。自由進度学習を、単なる進度の自由ではなく、学習を自己調整する機会として位置づける。

・そのために、単元のはじめから学習計画表を使い、「計画→実行→評価→改善」を繰り返している。本時は第６時であり、進度やつまずきが異なることを前提に、一人ひとりが「今の自分に必要な課題」を判断する。授業者は必要な場面で立ち止まらせ、目標や方法の選びなおしを支え、学習者が試行錯誤しながら個別最適を見つける伴走者としてサポートをおこなう。

情報活用能力をはぐくむポイント

・教科書、プリント、理科 sim サイト、教科書のデジタルコンテンツ、仲間や授業者など、複数の情報源と学習資源にアクセスできる環境を整える。授業支援アプリ（ロイロノート）の共有設定を用いることで、仲間の進捗状況を把握したり、自分とは異なる説明や考え方を参照したりできる。ただし、仲間の答えの転記が学習のゴールにならないよう、化学的な根拠を確かめ、自分の言葉で説明することを重視する。

参観の先生方に見ていただきたい学習者の姿

・学習者が学習方法を自由に選んでいる場面だけでなく、つまずきをきっかけに資料を調べなおしたり、仲間との対話を通して説明を修正したりする場面にも注目していただきたい。「計画→実行→評価→改善」という学習者の行動に、情報活用能力と自己調整能力が発揮されると考えている。