

3 . 成分元素の検出 (2)

実験書 指導書

学習指導案

科目	理科総合 A		使用教材	教科書;理科総合 A /理科総合実験書	
指導クラス	1年		単元	物質の構成単位	
単元の目標	身の回りの物質のなりたち,混合物から純物質を分離・精製する方法・原理,さらに単体と化合物の区別,物質を構成している成分元素およびその検出方法を理解する。				
時間配当	5時間	本時の位置	5時間のうちの4時間目		
本時の主題	成分元素の検出(実験)				
本時の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 物質の構成,および成分元素に関心を持ち,実験に積極的に参加する。【関心・意欲・態度】 ・ 成分元素を検出する方法,操作を身に付け,その過程,結果を的確に記録,整理する。【観察・実験の技能・表現】 ・ 成分元素の検出の実験結果について論理的に考察できる。【思考・判断】 ・ 元素の概念,成分元素の検出の原理を理解する。【知識・理解】 				
事前指導	前時まで,混合物から純物質への分離・精製,単体と化合物,元素について学習している。				
本時の展開					
過程	学習項目	教師の働きかけ	学習活動	評価の観点等	指導上の留意点
導入 5分	本時の目標の提示	・フィルムケース,大理石,貝殻,チョーク等,身近なものをとりあげ,その成分元素に関心を持たせる。	・説明を聞く。	・身近な物質に関心を持てる。 【関心・意欲】	・実物を見せて関心を持たせる。
		成分元素の検出の実験	・質問に答える。 ・説明を聞く。	・成分元素の検出の操作の過程を理解できる。 【知識・理解】	・誘導発問をする。 ・班により,大理石の替わりに,チョーク,貝殻等を与える。
展開 35分	成分元素の検出の実験	・大理石を塩酸に溶かし,気体を発生させ,捕集する方法を説明する。	・CaCO ₃ をHClに溶かし,気体(CO ₂)を発生させ,石灰水に通す。石灰水に変化が表れたら,続いて集気びんに捕集する。 ・記録する。	・ふたまた試験管の扱い方,装置の組み方が正しい。 【技能・表現】 ・石灰水の白濁の確認と,CO ₂ の発生が理解できる。 【思考・判断】	
		・集気びんの中で,Mgリボンを燃焼させる方法を演示する。	・CO ₂ を捕集した集気びんの中で,Mgリボンを燃焼させる。空気中でも燃焼させ,燃焼後のMgリボン表面の様子を比較,観察する。 ・記録する。	・指示通りに安全にできる。 【技能・表現】 ・CO ₂ 中と空気中とで燃焼後のMgリボン表面の様子の違いを確認できる。 【技能・表現】	・CO ₂ 中の場合,Mgの燃焼後,リボン表面に炭素のススが黒く付着していることを確認させる。

		<ul style="list-style-type: none"> ・炎色反応の見方を演示する。 ・実験をすべて終了させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Ca 塩を含んだメタノールを浸したる紙をガスバーナーの外炎に入れ、炎色を観察する。 ・記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指示通りに安全にできたか。ガスバーナーの扱い、炎の調整が正しい。 【技能・表現】 ・Ca 塩の炎色を確認できる。 【思考・判断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗幕により部屋を適度に暗くする。 ・メタノールの炎色はほぼ無色であることを確認させ、炎色は Ca 塩によるものと理解する。 ・ろ紙を炎に入れるとき、引火に注意させる。 ・遅れている班を補助する。
整理 10 分	実験結果の確認と本時のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の結果をもとに考察をさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験書の記録をもとに、考察し記入する。 ・結果と考察を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・CO₂ の C, 炎色反応で確認された Ca はともに、大理石の成分元素であると理解できる。 【思考・判断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒に発表させ、対話しながら進める。 ・大理石、チョーク、貝殻のグループの結果をまとめる。
	次回への導入	<ul style="list-style-type: none"> ・炎色反応の他の元素について (Li, Na 等) を演示する。 ・次時(次の単元)を予告する。 ・実験の後片付けを指示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの物質を分析的にとらえ、さらに総合的に見る見方ができる。 【思考・判断】 	<ul style="list-style-type: none"> ・花火等に利用されていることを説明し、身近な事象を科学的にとらえさせる。