

実験1 炭酸水素ナトリウムを熱したときの変化

【ねらい】



炭酸水素ナトリウムを加熱すると、別の3種類の物質に変化することを見いだす。

【目的意識】

何のために観察、実験を行うか 加熱して生成した物質から、元の物質の成分について考えをもつ。	どのような観察、実験で予想や仮説を検証できるか 分解する前の物質と分解によって生成した物質の性質を比較して確かめることができるという見通しをもつ。
--	--

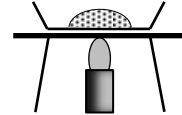
事象提示の前に単元の導入を10分程度で行う。

- ・大単元の導入にもあたるため、意欲の喚起を図る。
- ・物質の状態変化や水への溶解の様子を、粒子のモデルで表してきたこと。

生徒にもたせたい意識	事象提示と働き掛け・留意点	小学校との接続
	<div data-bbox="215 904 375 999" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 事象提示 A </div> <div data-bbox="475 904 630 940" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 一斉の活動 </div> <p>カルメ焼きを作る過程で、炭酸水素ナトリウムを入れると膨らみ始め、できあがったものを割ると穴ができているのを見せる。</p>	
	<div data-bbox="226 1093 381 1184" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 働き掛け IA </div> <p>カルメ焼きが膨らむ理由について考えさせる。</p>	
<p>何かの気体だと思います。炭酸だから二酸化炭素だと思います。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・カルメ焼きを割ったときの中の様子や炭酸水素ナトリウムだけを加熱したときの変化を確認する。 <div data-bbox="507 1377 614 1512" style="float: left; margin-right: 10px;">  </div> <p>炭酸水素ナトリウムを入れたことでできた穴は、何が出てきて通った穴だと思いますか。</p> <div data-bbox="1161 1391 1401 1426" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 予想の記述の指示 </div>	<div data-bbox="1114 1480 1198 1527" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 推論 </div> <p>カルメ焼きの中の空洞から気体の発生を推論する。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・予想で水素が出てきた場合は、加熱している最中に水素が発生したら爆発するのではないかと問い掛け、予想の修正をする。 ・実験の目的を確認する。 <div data-bbox="526 1720 592 1756" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 板書 </div> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素が出る ・水蒸気が出る <p>実験の目的</p> <div data-bbox="534 1915 1372 1993" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 炭酸水素ナトリウムを熱したときの変化を調べる。 </div>	

事象提示 B

班の活動
炭酸水素ナトリウムだけをガスバーナーで加熱したときの様子を見せる。



動き掛け I B

炭酸水素ナトリウムを加熱した後の物質は加熱前と同じ物質か予想させる。

同じだと思います。



残った物質は炭酸水素ナトリウムと同じものでしょうか。

・炭酸水素ナトリウムの性質については未履修のため確認程度の予想とし、方法については示す。

動き掛け II

密閉した容器で加熱し、発生した気体を集めることに気付かせる。また、発生した気体の同定の方法について考えをもたせる。

試験管にゴム栓と気体誘導管を付けて気体を発生させればよいと思います。



空気中で炭酸水素ナトリウムを加熱して気体が発生しても気体が発生したようには見えませんね。気体を集めるにはどうすればよいですか。

方法の記述の指示

・1年生の「身のまわりの物質」で学習した気体の発生とその捕集方法、気体の同定について確認する。

集めることができます。



発生した気体は水上置換で集めてみましょう。出てきた気体が二酸化炭素ならどうなりますか。

集めることができません。



出てきた気体が水蒸気ならどうなりますか。

板書

方法

- ・試験管に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱する。
- ・出てきた気体を集めて、気体が何か調べる。
- ・残った白い物質が加熱前と同じかどうかを調べる。

実験（次時）

炭酸水素ナトリウムを加熱し、発生する気体を捕集して同定したり、加熱前後の物質を水に溶かして、同じ物質か調べたりする実験を行う。

指示事項

- ・試験管の口を下に下げること。
- ・ガスバーナーを消す前に、ガラス管を水から抜くこと。

実験1の後で

- ・水の発生の確認はまとめの際行う。

実験1のポイント

- ・事象提示では、炭酸水素ナトリウムを加えたことの変化が分かりやすいことからカルメ焼きを扱った。

一方、日常生活で馴染みの深いものとして、ホットケーキも考えられる。

（詳細は平成22年度専門研究参照）

- ・中1で学習した気体の発生を確認しながら行うとよい。