

## 理科学習指導案

指導者 海田町立海田西中学校  
教諭 石川 幸宏

- 1 日時 平成30年9月21日(金) 第4校時
- 2 学年 第1学年1組 (男子19名 女子19名 38名)
- 3 場所 海田西中学校 第2理科室
- 4 単元名 身のまわりの物質～気体の性質～
- 5 単元について

### (1) 単元観

小学校では、第6学年で植物体が燃える時には、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを学習している。ここでは、気体の発生や捕集などの実験を通して、気体の種類による特性を理解させるとともに、いくつかの気体を発生させて捕集する実験を行い、それぞれの気体の特性を調べる実験を行う。その際、水への溶けやすさ、空気に対する密度の大小など気体によって特性があり、それに応じた捕集法があることを理解させ、気体の発生法や捕集法、気体の性質を調べる方法などの技能を身に付けさせるとともに、代表的な例を取り上げて、異なる方法を用いても同一の気体が得られることについても触れ理解させていくことがねらいである。

### (2) 生徒観

本学級の生徒は観察や実験には意欲的に取り組むことができる生徒が多い。しかし、定期テストでの思考・表現に関する正答率は他の観点の通過率より低く、実験等で得られた結果をもとに考察する力が十分についていないことがわかる。

### (3) 指導観

それらの学習を通し、身近な化学変化によって発生する気体の判別する方法を自ら考え、計画して、確かめ、その結果から考察することにより気体を判定することができるようになることがねらいである。

## 6 単元の目標

- 身近な気体の性質に関心を持ち、気体を発生させる実験・観察を進んで行いそれらの結果を考察しようとする。  
【関心・意欲・態度】
- 未知の気体が何であるかを調べる方法を考え、観察、実験を行って、その結果をもとに未知の気体が何であるかを考察することができる。  
【思考・表現】
- 気体を発生させ、集めてその性質を調べる実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。  
【技能】
- 観察、実験などを通して、身近な気体の性質についての知識を身に付けている。 【知識・理解】

## 7 単元の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	化学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
①身のまわりの気体の例をあげ、それらについて興味を持って調べようとしている。	①気体の種類による性質の違いを理解し、その特徴を説明することができる。 ②実験観察を通じて、そこから分かることから考察することができる。	①条件を考えながら適切な実験方法を計画することができる。 ②計画を基に実験を安全に実施し、その結果を適切にまとめることができる。	①気体の種類による性質を理解している。 ②気体ごとの発生方法とその性質別の集め方を理解している。

## 8 本単元において育成したい資質・能力

本校で育成したい資質・能力は、①知識・情報 ②主体性 ③課題発見・解決力 ④チャレンジ精神 ⑤自らへの自信の5つである。そのうち、本単元で重点的に指導したい資質・能力は次の3つである。

育成したい資質・能力	本単元の学習を通して目指す姿
主体性	未知の気体について興味・疑問を持ち、何であるかを確かめるために自分から取り組もうとしている。
課題発見・解決力	疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。
自らへの自信	課題の解決を通して、さらに未知なる現象に対して調べてみようとしている。

9 単元の学習指導計画（全6時間）

時	学習内容	評価				
		関	思	技	知	(・)評価規準(評価方法) (★)資質・能力の評価(評価方法)
1	<p>1 身のまわりの気体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりの気体である二酸化炭素の性質について既習事項を確認する。</li> </ul> <p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二酸化炭素の既習事項での知識以外の性質として、水への溶解性を知り、身近な気体のさまざまな性質や発生のさせ方について調べていき、発展的課題として未知の気体を判定することができるようになるというこれからの学習の流れを知る。</li> </ul>		◎		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>二酸化炭素の性質について既習事項をあげることができる。(発表)</li> <li>★二酸化炭素のこれまでに知らなかった性質を知ることにより、未知の気体について興味・疑問を持ち、何であるかを確かめるために自分から取り組もうとしている。(ワークシートの振り返り)</li> </ul>
2	<p>2 身のまわりの気体の性質</p> <p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりの気体の性質を調べ、「未知の気体」を調べるための基本知識を得る。</li> <li>二酸化炭素について調べる。</li> <li>二酸化炭素を石灰石に塩酸を加えることにより発生させ、水上置換法によって集める。</li> </ul> <p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集めた気体を数種類の方法で調べ、実験結果を基に二酸化炭素の性質をまとめる。</li> </ul>			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>★疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。(ワークシート・観察)</li> <li>実験結果から二酸化炭素の性質を根拠を持ってまとめることができる。(発表・ワークシート)</li> </ul>
3	<p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>酸素を二酸化マンガンを過酸化水素水を加えることにより発生させ、水上置換法によって集める。</li> </ul> <p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集めた気体を数種類の方法で調べ、実験結果を基に酸素の性質をまとめる。</li> </ul>			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>★疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。(ワークシート・観察)</li> <li>実験結果から酸素の性質を根拠を持ってまとめることができる。(発表・ワークシート)</li> </ul>
4	<p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水素を二酸化マンガンを過酸化水素水を加えることにより発生させ、水上置換法によって集める。</li> </ul> <p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集めた気体を数種類の方法で調べ、実験結果を基に水素の性質をまとめる。</li> </ul>			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>★疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。(ワークシート・観察)</li> <li>実験結果から水素の性質を根拠を持ってまとめることができる。(発表・ワークシート)</li> </ul>
5	<p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アンモニアを塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物の加熱により発生させ、上方置換法であつめる。</li> </ul> <p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集めた気体を数種類の方法で調べ、実験結果を基にアンモニアの性質をまとめる。</li> </ul> <p>※アンモニア水の加熱により発生した気体を使い、アンモニアの噴水の演示実験を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>その他の気体として窒素の性質について学ぶ。</li> </ul>			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>★疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。(ワークシート・観察)</li> <li>実験結果や演示実験の観察結果からアンモニアの性質を根拠を持ってまとめることができる。(発表・ワークシート)</li> </ul>
6	<p>3 未知を調べる</p> <p>課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未知の気体として過炭酸ナトリウムにお湯を入れた時に発生する気体と炭酸水素ナトリウムにリンゴ酢を加えた時に発生する気体について調べる。</li> </ul> <p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの知識を基に、発生した気体が何であるかを、各グループ毎に予想し、その予想を確かめるための方法を考え、実験方法を計画する。</li> </ul>	○				<ul style="list-style-type: none"> <li>未知の気体が何であるかに興味を持ち、調べようとしている。(発表)</li> </ul>
	<p>◎</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>疑問を基に、自ら仮説を立て、それを基に検証方法を考え、協働して解決しようとしている。(発表・ワークシート・観察)</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時の計画を基に実験を実施する。</li> </ul> <p>まとめ・創造・表現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果から、発生させた気体が何であるかを根拠をもとに考察することができる。</li> </ul>			○		<ul style="list-style-type: none"> <li>★自ら考えた検証方法を基に協働して実験を行い解決しようとしている。(ワークシート・観察)</li> <li>実験観察を通じて、そこから分かることから考察することができる。(発表・ワークシート)</li> </ul>

本時

