

実験レポート

年 組 番 氏名

実験日時 平成 年 月 日 () 天候 ()

《カルメ焼きはなぜふくらむのか(ホットケーキがふんわりしているのも同じこと)》

砂糖水を煮つめ、ふくらし粉(炭酸水素ナトリウム)を入れるとプーとふくらんでくる。カルメ焼きを割ってみると、その中は・・・

実験の目的

炭酸水素ナトリウムを加熱するとどんな物質に変わるだろうか。そして、炭酸水素ナトリウムが何からできているのかその成分を調べよう。

《 予想 》炭酸水素ナトリウムを加熱するとある気体が発生する。この気体は何か?

【自分の考え】

【自分以外の考え】

【最終的な自分の考え】

Flowchart for prediction: [自分の考え] (ある気体とは) -> [自分以外の考え] (ある気体とは) [理由] -> [最終的な自分の考え] (ある気体とは)

《 実験方法 》

【炭酸水素ナトリウムを加熱する方法・装置】

【自分で考えた方法】

《 発生した気体「 ? 」を調べる方法 》

注意：加熱する試験管の口は

注意：加熱をやめる前に

《 実験結果 》 「～(操作・方法)～したら、～(結果)になった。」という書き方をしよう。

【発生した気体について】

Empty box for experimental results (gas).

【発生した液体について】

Empty box for experimental results (liquid).

【残った固体について】

Empty box for experimental results (solid).

《実験のまとめ》

「～(結果)～から、～(結論)～だろーと考えた。その理由は～(根拠・説明)～だからである。」という書き方をしよう。実験目的に合わせ、炭酸水素ナトリウムが何からできているかを記述します。

Empty box for experimental conclusion.

《 評価 》

(4 : できた、3 : だいたいできた、2 : あまりできなかった、1 : ほとんどできなかった)

ア 今までの知識や他の考えをもとに、自分の予想をもつことができたか。 (4 3 2 1)

イ 予想を確かめるための実験方法を自分で考えることができたか。 (4 3 2 1)

カ 実験結果から実験目的に合わせて考えを文章にまとめることができたか。 (4 3 2 1)

ク 話合いで自分の考えを出すことができたか。 (4 3 2 1)

ケ 今回の実験の学習内容は分かりましたか。 (4 3 2 1)

《感想・よかったこと・今後の課題》 今回の実験の満足度はどのくらいか? (%)

《今までの学習や身の回りでみられることから》

炭酸水素ナトリウムが分解し水が生じた。 水を加熱すると・・・ 水に電流を流すと・・・
 水は分解できるのか？

《実験の目的》

水は分解できるとすればどんな物質に変わるだろうか。
 そして、水が何からできているのかその成分を調べよう。

各班ごとに+極と-極から発生した気体(泡)を調べ決定する(識別する)方法を考える。

《 予想 》 水を分解して発生する気体は何か？ 水の成分を予想しよう。

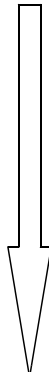
（ヒント）発生する2つの気体は1年生の時に学習した気体
 （二酸化炭素、酸素、水素、アンモニア、窒素）のどれかです。

【自分の考え】5種類の中から自分で考えた気体を選び、その気体を確かめる実験方法を下の表に記入しよう。

気体名	この気体を確かめる方法
【+極】	
【-極】	

《 実験計画 》

【水に電流を流す方法】



【最終的な班の実験方法】 予想とちがった場合のことも考えて、いくつかの方法を話し合っておこう。

《+極で発生した気体を調べる方法》	《-極で発生した気体を調べる方法》

【準備するもの】

《 評価 》 (4:できた、3:だいたいできた、2:あまりできなかった、1:ほとんどできなかった)

- ア 今までの知識や他の考えをもとに、自分の予想をもつことができたか。 (4 3 2 1)
- イ 予想を確かめるための実験方法を自分で考えることができたか。 (4 3 2 1)
- ウ 友達の考えと比較して、実験方法を検討し、実験計画を立てたか。 (4 3 2 1)
- エ 話し合い活動で自分の考えを出すことができたか。 (4 3 2 1)

《感想・よかったこと・実験に向けて》

《 実験結果 》 うまくいかなかったときは、話し合い、何度か実験してみよう。
 「～(操作・方法)～したら、～(結果)になった。」という書き方をしよう。

【自分の班の結果】

+ 極から発生した気体について			- 極から発生した気体について		
【調べた方法】	【結果】	【分かったこと】	【調べた方法】	【結果】	【分かったこと】

【他の班の結果・結果から考えたこと】

+ 極から発生した気体について	- 極から発生した気体について

《実験のまとめ》

発生した気体が何か決定しよう

【自分の考え】

【自分の班の考察】

【+ 極の気体は】	【どの結果から判断したか】	⇒	【+ 極の気体は】	【どの結果から判断したか】
【- 極の気体は】	【どの結果から判断したか】		【- 極の気体は】	【どの結果から判断したか】

【最終的な自分のまとめ】

「～(結果)～から、～(結論)～だろうと考えた。その理由は～(根拠・説明)～だからである。」
 という書き方をしよう。

《 評価 》 (4:できた、3:だいたいできた、2:あまりできなかった、1:ほとんどできなかった)

- オ 実験を行い、結果を導き出し、記録をすることができたか。 (4 3 2 1)
- カ 実験結果から実験目的に合わせて考えを文章にまとめることができたか。 (4 3 2 1)
- キ 友達の考えと比較して、実験結果に基づいた考察を見直すことができたか。 (4 3 2 1)
- エ 話し合いで自分の考えを出すことができたか。 (4 3 2 1)
- ク 今回の実験(自分たちで考える学習)をしたことで勉強が分かるようになったか。 (4 3 2 1)

《感想・よかったこと・今後の課題》 今回の実験の満足度はどのくらいか?(%)

班ごとの話し合い活動の進め方

話し合う前に、自分の考え、気づきを記述する。

役割分担を決める（話し合いの度に交替する） ・司会者 ・記録者 ・発表者

司会者は話し合う内容を確認し、全員に意見を発表してもらおう。

発表方法は一人ずつの発言、ノートやプリントを回すなど司会者がすべて指示する。

意見が出せない人は、友達の意見を聞いた後、友達の中で一番近い考えを発表してもらおう。

友達の発言中は質問したり、自分の意見を言ったりしない。司会者の指示で質問をする。

全員が友だちの考えを記録する。

友だちの考えに対する自分の考えや質問を記述する。

賛成意見や反対意見、質問事項を順番に発表し、話し合う。

友達の意見を参考にして、自分の考えを修正などしながら決めていく。

実験方法についての話し合い活動

【話し合う内容】固体や気体を調べる方法について話し合う。

司会（ ）発表（ ）

班メンバー	友達の考えや意見	自分の考え・質問
	気体	
	固体	
	気体	
	固体	
	気体	
	固体	
	気体	
	固体	

他の班の発表から

気体	固体
----	----

実験のまとめを考えたときの視点

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 手順や結果を振り返ろう | いろいろな角度から考えよう |
| ・実験で使ったものは何？ | ・違いは何？（比較） |
| ・どんな操作をした？ | ・何が原因？どんな結果に？（因果関係） |
| ・変化したものは何？ | ・調べるときに変えた条件と変えていない条件があるか？（条件制御） |
| ・変化した結果どうなった？ | ・キーポイントは何か？ |

実験のまとめの話し合い活動

【話し合う内容】自分の班や他の班の結果から、発生した気体や生じた固体は何かを話し合う。
 そう判断した理由についても話し合う。

司会（ ）発表（ ）

班メンバー	友達の考えや意見		自分の考え・質問
	気体	理由	
	固体		
	気体		
	固体		
	気体		
	固体		
	気体		
	固体		

他の班の発表から

気体	理由	固体	理由

実験方法についての話し合い活動

司会 () 発表 ()

【話し合う内容】

+ 極と - 極から発生した気体を調べる方法を全員発表する。自分の考えが決まっていない人は友だちの考えから選び発表する。

班メンバー	友達の考えや意見	自分の考え・質問
	+ 極 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	

2、予想とちがったときのことも考えて、いくつかの方法を実験計画書に記述する。

発生する2つの気体は二酸化炭素、酸素、水素、アンモニア、窒素のどれでも確かめられるようにしておこう。

実験のまとめの話し合い活動

司会 () 発表 ()

【話し合う内容】

自分の班や他の班の結果から、発生した気体が何かを話し合う。そう判断した理由についても話し合う。

班メンバー	友達の考えや意見	自分の考え・質問
	+ 極 理由 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	
	+ 極 ----- - 極	