



## 化学変化と原子・分子③

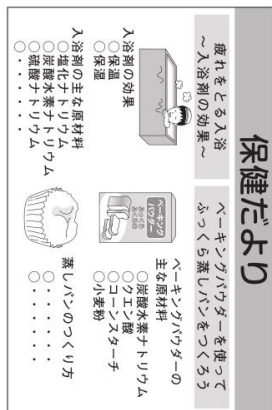
組 番 名前

## H27全国学力・学習状況調査 1

## チャレンジ問題

## 問

良子さんたちは、保健だよりの記事に興味をもって、調べたり実験を行ったりしました。



## 蒸しパンの記事に関すること3

花子：ベーキングパウダーの主な原材料(図4)を、すべて同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かしたら、二酸化炭素が出たね。

次郎：炭酸水素ナトリウムだけを水に溶かしても、二酸化炭素は出なかったよ。

太郎：クエン酸だけ、コーンスターチだけ、小麦粉だけをそれぞれ水に溶かしても、二酸化炭素は出なかったよ。

花子：やっぱり、二酸化炭素が発生するためには、炭酸水素ナトリウムが必要なのかな。

良子：「ベーキングパウダーの主な原材料(図4)をすべて同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かす実験」と、「    」を同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かす実験」の結果を比較すればわかるはずだね。

図4

## ベーキングパウダーの主な原材料

- ☐ 炭酸水素ナトリウム
- ☐ クエン酸
- ☐ コーンスターチ
- ☐ 小麦粉

(1) 良子さんは下線部を確かめる実験で、上の      に当てはまる主な原材料の組み合わせを考えました。入れる物質を○、入れない物質を×で表したとき、最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

	炭酸水素ナトリウム	クエン酸	コーンスターチ	小麦粉
ア	○	○	○	×
イ	○	○	×	○
ウ	○	×	○	○
エ	×	○	○	○

## 蒸しパンの記事に関すること4

次郎さんたちは、ベーキングパウダーにクエン酸が入っていることに疑問をもちました。先生に相談したところ、『「炭酸水素ナトリウム5gとクエン酸1gを混ぜたもの(A)」と『炭酸水素ナトリウム5g(B)』をそれぞれ加熱して、減少した質量を調べてみましょう』とアドバイスをもらいました。

そこで、実験用ホットプレート<sup>※</sup>の温度を200℃にして8分間加熱する実験を行いました。図5は、「加熱した時間」と「減少した質量」の関係を表したグラフです。

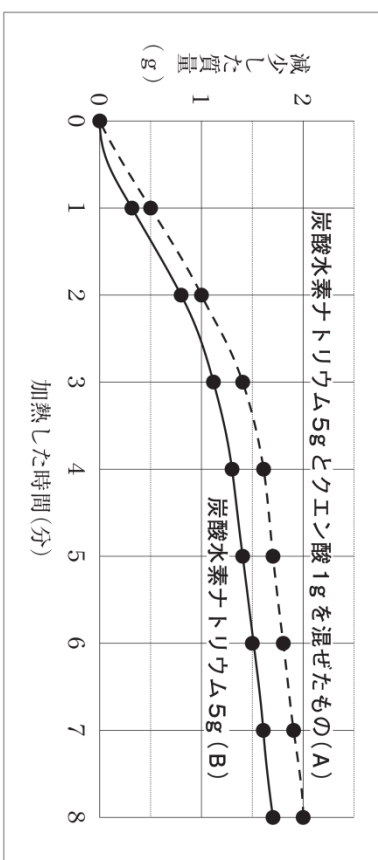


図5

良子：BよりもAの方が減少した質量が大きくなっています。

先生：炭酸水素ナトリウムとクエン酸を混ぜて水を加えると、冷たくなつて二酸化炭素が発生する実験をしましたね。各自の意見をホワイトボードにまとめて、みんなで検討してみましょう。

次郎：Aでは炭酸水素ナトリウムの熱による分解は起ころなく、クエン酸との反応だけが起きているのかな。



(2) 下線部の次郎さんの考えを、図5のグラフをもとにみんなで検討しました。検討後の考えとして最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 次郎さんの考えと同じで、熱による分解は起ころらず、クエン酸との反応だけが起きている。
- イ 次郎さんの考えと違い、熱による分解だけが起きている。
- ウ 次郎さんの考えと違い、熱による分解もクエン酸との反応も起きている。
- エ 次郎さんの考えと違い、熱による分解もクエン酸との反応も起きている。



## 化学変化と原子・分子③

## H27全国学力・学習状況調査 1

## チャレンジ問題

## 問

良子さんたちは、保健だよりの記事に興味をもって、調べたり実験を行ったりしました。



**保健だより**

瘦れをとる人浴  
～人浴剤の効果～

人浴剤の効果  
○保通  
○炭酸水素ナトリウム  
○クエン酸  
○小麥粉

人浴剤の主な原材料  
○炭酸水素ナトリウム  
○クエン酸  
○小麥粉

ベーキングパウダーの  
主な原材料  
○炭酸水素ナトリウム  
○クエン酸  
○小麥粉

ベーキングパウダーを使うと  
ふっくら蒸しパンをつくれる

蒸しパンのつくり方  
○炭酸水素ナトリウム  
○クエン酸  
○小麥粉

## 蒸しパンの記事に関すること3

花子：ベーキングパウダーの主な原材料(図4)を、すべて同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かしたら、二酸化炭素が出たね。

次郎：炭酸水素ナトリウムだけを水に溶かしても、二酸化炭素は出なかったよ。

太郎：クエン酸だけ、コーンスターチだけ、小麦粉だけをそれぞれ水に溶かしても、二酸化炭素は出なかったよ。

花子：やっぱり、二酸化炭素が発生するためには、炭酸水素ナトリウムが必要なのかな。

良子：「ベーキングパウダーの主な原材料(図4)をすべて同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かす実験」と、「**□Z**」を同じ質量ずつ混ぜ合わせて水に溶かす実験」の結果を比較すればわかるはずだね。

図4

	炭酸水素ナトリウム	クエン酸	コーンスターチ	小麦粉
ア	○	○	○	×
イ	○	○	×	○
ウ	○	×	○	○
エ	×	○	○	○

(1) 良子さんは下線部を確かめる実験で、上の **□Z** に当てはまる主な原材料の組み合わせを考えました。入れる物質を○、入れない物質を×で表したとき、最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

## 蒸しパンの記事に関すること4

次郎さんたちは、ベーキングパウダーにクエン酸が入っていることに疑問をもちました。先生に相談したところ、『「炭酸水素ナトリウム5gとクエン酸1gを混ぜたもの(A)」と「炭酸水素ナトリウム5g(B)」をそれぞれ加熱して、減少した質量を調べてみましょう』とアドバイスをもらいました。

そこで、実験用ホットプレート<sup>はつのう</sup>の温度を200℃にして8分間加熱する実験を行いました。図5は、「加熱した時間」と「減少した質量」の関係を表したグラフです。

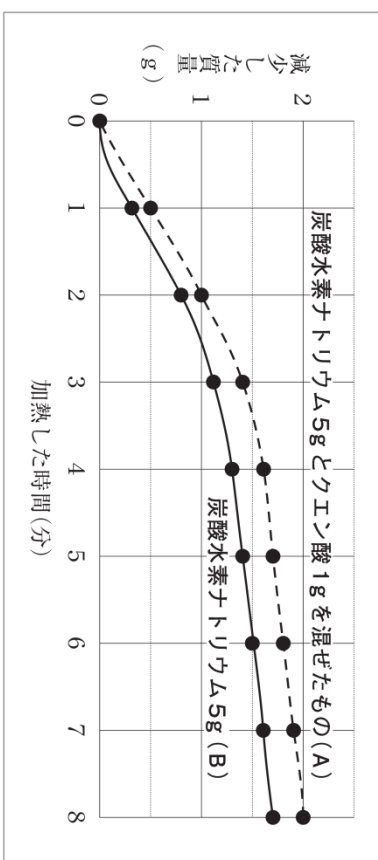


図5

良子：BよりもAの方が減少した質量が大きくなっています。

先生：炭酸水素ナトリウムとクエン酸を混ぜて水を加えると、冷たくなつて二酸化炭素が発生する実験をしましたね。各自の意見をホワイトボードにまとめて、みんなで検討してみましょう。

次郎：Aでは炭酸水素ナトリウムの熱<sup>はつのう</sup>による分解は起こらなくて、クエン酸との反応<sup>はつのう</sup>だけが起きているのかな。



(2) 下線部の次郎さんの考えを、図5のグラフをもとにみんなで検討しました。検討後の考えとして最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア 次郎さんの考えと同じで、熱による分解は起こらず、クエン酸との反応だけが起きている。

イ 次郎さんの考えと違い、熱による分解だけが起きている。

ウ 次郎さんの考えと違い、熱による分解もクエン酸との反応も起きている。

エ 次郎さんの考えと違い、熱による分解もクエン酸との反応も起いていない。