



化学変化と熱

チェック	ページ	～テーマ～
<input type="checkbox"/>	No. 01	☐ カイロ
<input type="checkbox"/>	No. 02	☑ 発熱反応、吸熱反応
<input type="checkbox"/>	No. 03	
<input type="checkbox"/>	No. 04	メイン A
<input type="checkbox"/>	No. 05	
<input type="checkbox"/>	No. 06	

前

1 3 6

2 4 7

X 5 8

評価チェック

- ☐すべて埋まっている… 1点 2点
- ☐色分けして書かれている… 1点 2点
- ☐メモなど要点が書けている… 1点 2点



組 番 名前

1

カイロを作ろう！



熱く長く持続するカイロを作ろう！

◆◆

【方法】

- 紙コップに、①鉄粉 3.0g と②活性炭 1.5g をいれて、温度をはかる。
- 紙コップに③5%塩化ナトリウム水溶液を 1.0mL いれてかき混ぜ、30 秒ごとの温度の変化を表に記録していく。
- 縦軸に温度、横軸に時間をとったグラフをつくる。

①鉄粉

g + ②活性炭

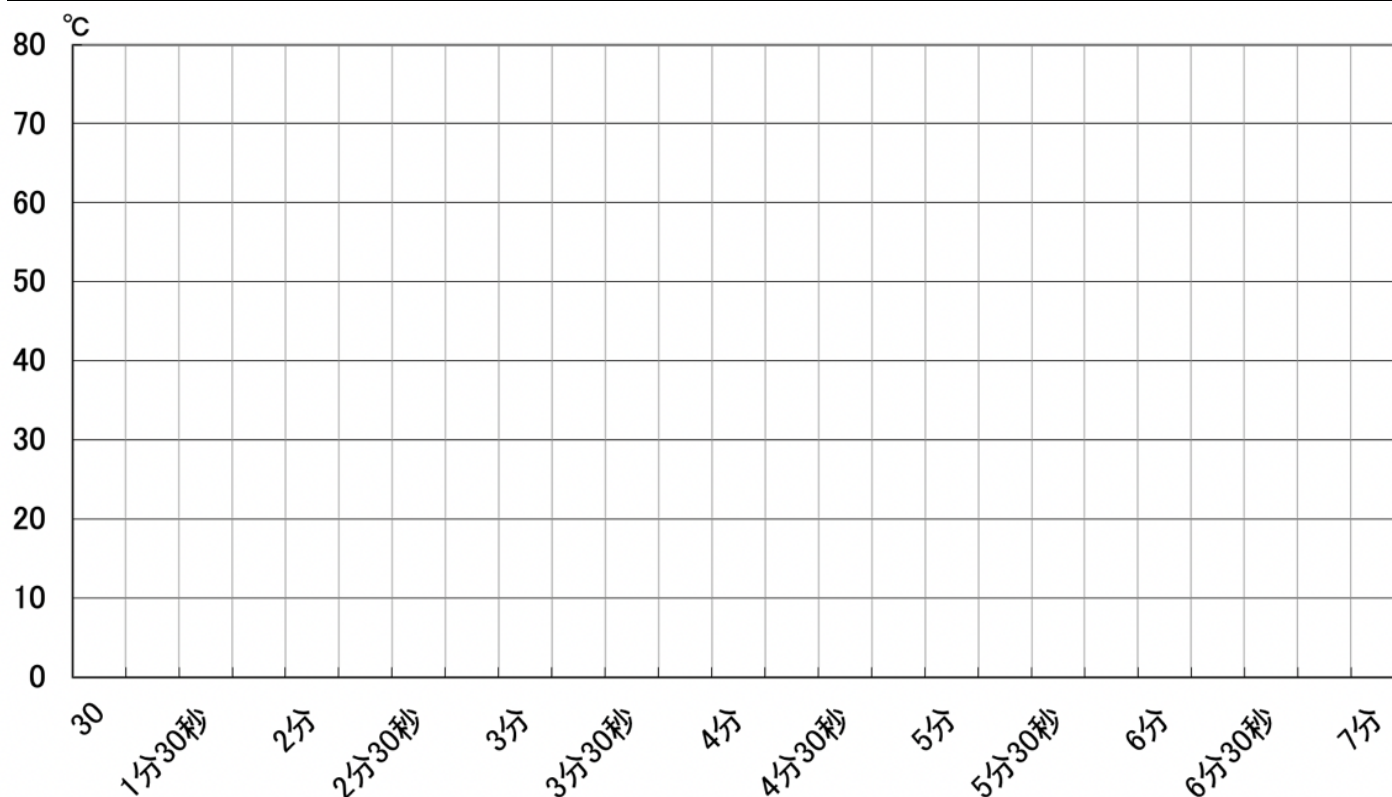
g + ③5%塩化ナトリウム水溶液

g = 6.0g

◆◆

【結果】

時間	最初	30 秒	1 分 30 秒	2 分 00 秒	2 分 30 秒	3 分 00 秒	3 分 30 秒
温度(℃)							
時間	4 分 00 秒	4 分 30 秒	5 分 00 秒	5 分 30 秒	6 分 00 秒	6 分 30 秒	7 分 00 秒
温度(℃)							





2 発熱反応、吸熱反応

/ポイント/



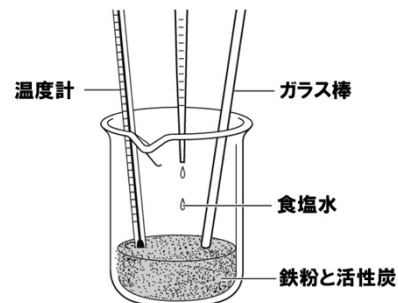
温度が上がる化学変化

鉄 + 酸素

- 鉄が、空気中の(① 酸素)と結合し、
(② 酸化)することで、温度が上がる。

- 温度が下がってくるのは、

すべての鉄が、(③ 酸素)と結合したためである。



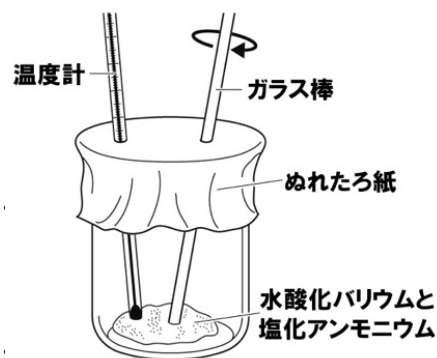
/ポイント/



温度が下がる化学変化

塩化アンモニウム + 水酸化バリウム

- 塩化バリウムと水、(① アンモニア)が発生することで、
温度が(② 下がる)。
- ぬれたろ紙をかぶせるのは、発生したアンモニアを、
(③ 吸収)するため。



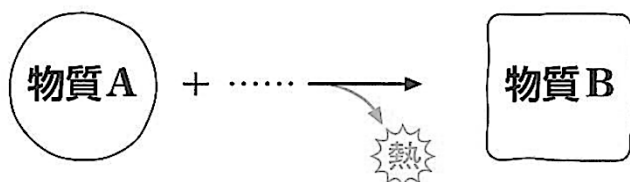
/ポイント/



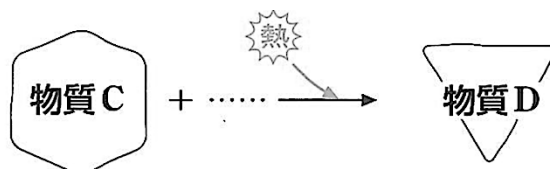
発熱反応と吸熱反応

- [① 発熱反応] : 熱が発生する化学反応のこと。(温度が上がる)
- [② 吸熱反応] : 熱を吸収する化学変化のこと。(温度が下がる)
- [③ 化学エネルギー] : 物質が持っている、化学変化によって熱などとして物質から取り出せるエネルギーのこと。

(① 発熱) 反応



(② 吸熱) 反応

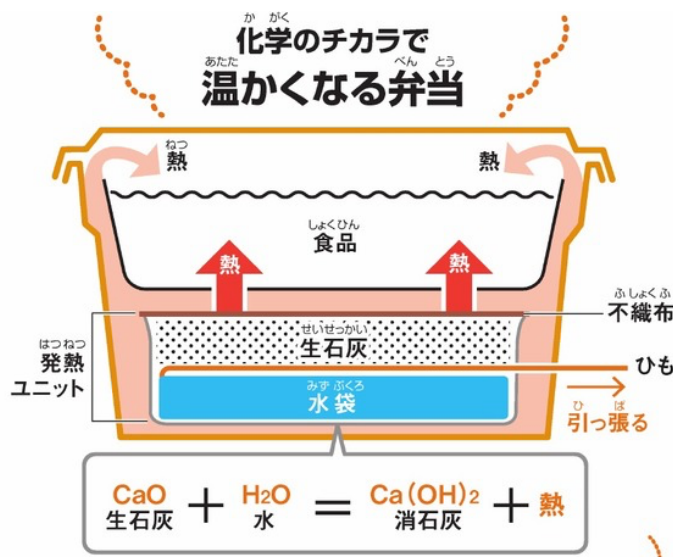


【よく出る発熱反応】

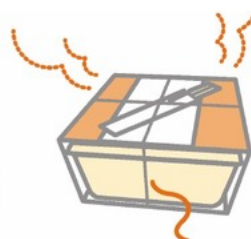
<発熱反応>

- ① 鉄と酸素が結合する。(カイロ)
- ② 酸化カルシウムと、水。(加熱式弁当)
- ③ 鉄と硫黄を混ぜる。

【品名】使いすてカイロ
【原材料名】鉄粉、水、活性炭、パーミキュライト、吸水性樹脂、塩類
【使用上の注意】

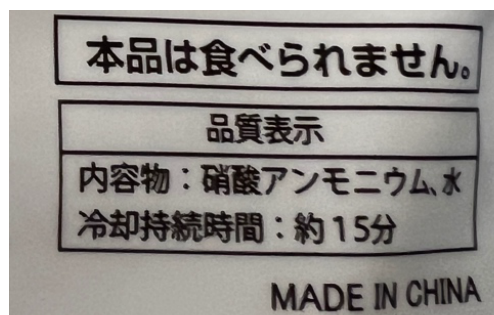
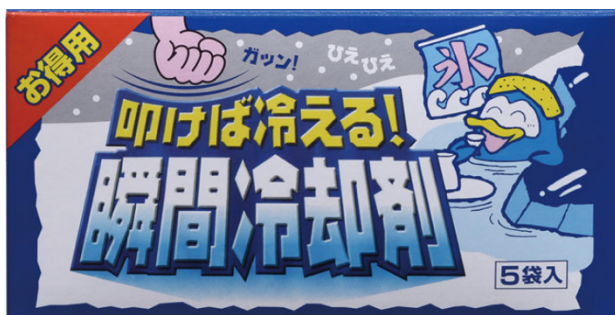


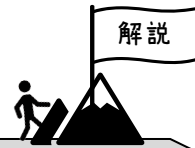
- 1 ひもを引くと水袋が破れる
- 2 生石灰に水が混ざる
- 3 消石灰に変わり、熱が発生



【よく出る吸熱反応】

- ④ 塩化アンモニウムと水酸化バリウム
→アンモニア+塩化バリウム+水
- ⑤ クエン酸(レモン汁)と炭酸水素ナトリウム
- ⑥ 尿素や硝酸アンモニウムを水に溶かす。





[解答 66]

- (1)① 酸素 ② 酸化鉄 (2) 上がる。 (3) 発熱反応 (4) 鉄粉のほとんどが酸素と反応してしまったから。
(5) 空気とふれていないため。 (6)① 上がる。 ② 加熱式弁当

[解答 67]

- (1) アンモニア (2) 下がる。 (3) 吸熱反応 (4) 発生したアンモニアを吸収するため。
(5)① 二酸化炭素 ② 下がる。

[解答 46]

イ, ウ, オ

[解説]

イ, ウ, オは発熱反応で, ア, エは吸熱反応である。

[解答 47]

ア, イ, エ

[解答 53]

- (1) 二酸化炭素 (2) クエン酸 (3) 下がる。 (4) 吸熱反応

[解答 54]

ア, エ

[解答 55]

- (1) 図 1: イ 図 2: エ (2) 図 1: a 図 2: b (3) a 発熱反応 b 吸熱反応 (4) 鉄粉 (5) アンモニア

[解説]

(1) 図 1 では, 鉄粉+酸素→酸化鉄 の反応が起こるときに熱が発生するので, 温度が上昇する。しかし, 反応が進み, すべての鉄が酸化されてしまうと, それ以上, 反応は起こらないので熱は発生しなくなる。周囲より温度が高くなっているので, まわりと同じになるまで温度は下がる。

図 2 の実験の場合は, 吸熱反応なので温度が下がるが, 水酸化バリウムと塩化アンモニウムがすべて反応してしまうと, 吸熱反応は起こらなくなる。その後, まわりと同じになるまで温度は上がる。