

# みらい探究R I ～気体が発生する速さを変える～

【1年 6組 席 名前.....】

〇はじめに

冬に使い捨てのカイロを使ったことがありますか？なぜ暖くなるのか知っていますか？

カイロは、鉄粉が空気中の酸素と反応して酸化される化学反応によって発熱しています。これは、私たちがよく知っている「錆びる」という反応と同じです。私たちの身の回りには、錆びる反応が起こっていますが、それほど発熱しません。カイロの場合は、いろいろ工夫して、空気中の酸素と反応しやすくすることで、一気に錆びさせて発熱させているのです。

カイロの材料と役割



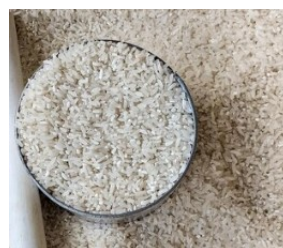
鉄粉

鉄を粉にして表面積を大きくします。



活性炭

微細孔が多数存在し、空気を蓄えることができます。



バーミキュライト

保水の役割をします。鉄粉に少しずつ水を供給します。



塩

錆びる反応を促進します。

これらの材料を不織布の袋に入れます。不織布は穴が開いていて空気をよく通します。

今回の実験では、別の化学反応の速さを調べます。化学反応の速さとは、単位時間あたりの反応物や生成物の量の変化のことです。1 日目は、各班同じ条件で反応させて測定します。観察しながら、反応を速くするための条件や、遅くするための条件を予測してください。2 日目は、各班で反応を速くさせるのか遅くさせるのかを決め、予測した条件を変えて速さを測定します。

実験で使う物質は、家庭の掃除で使われる過炭酸ナトリウムです。特に危険な物質ではありませんが、口や目に入れないようにしてください。他に酸化鉄(III)と水を使います。水は加熱してお湯にして使います。火傷をしないように注意してください。

【実験 1 日目】

＜ 準備物＞

過炭酸ナトリウム4.0 g、塩化鉄(III)、酸化鉄(III)、湯(50℃) 30mL、100mL三角フラスコ、ゴム栓、誘導管、100mLメスシリンダー、水槽、軍手、ストップウォッチ

＜方法＞

- 1 100mL三角フラスコの中に過炭酸ナトリウムを5 g を入れ、水上置換の準備をする。
- 2 湯(50℃) 30mLを用意する。お湯に少量の塩化鉄(III)を入れ、過炭酸ナトリウムの入った三角フラスコにお湯を加える。三角フラスコを振り混ぜながら、混ぜてから約5秒後から出てくる気体を水上置換メスシリンダーに100mLを越えないように90mLをめやすく集める。その気体を集めている時間を測定する。
- 3 メスシリンダーと水槽の液面を合わせ、捕集した気体の体積を測定する。目盛りは1/10まで読む。
- 4 または1～3を塩化鉄(III)を酸化鉄(III)に変えて繰り返す。

＜実験結果＞

	塩化鉄(III)	酸化鉄(III)
集めた気体の体積(mL)		
集めた時間(秒)		
反応の速さ(mL/秒)		

【実験 2 日目】

＜ 準備物＞

1 日目と同じ(反応の速さを変えるためにある一つの条件を変える必要がある)

＜方法＞

同じ条件を変えたいいくつかの実験を1日目同様に行う。

反応の速さをかえる要因を仮定する

--

＜実験結果＞

お湯に入れた物質

--

変えた条件			
集めた気体の体積(mL)			
集めた時間(秒)			
反応の速さ(mL/秒)			

