

59. テルミット反応の実験で純粋な鉄を作ろう

大谷中学校・高等学校 科学部



動画リンク <https://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?id=R86IoBvDoA>

1. 子どもたちへのメッセージ

赤い鉄さびにアルミニウムの粉を混ぜて火をつけると、はげしく火の粉を出す反応が起こります。鉄道のレールをつなぎ合わせる時に今でも使われている有名な実験です。実験が成功すれば、純粋な鉄を取り出せるはずですので、その瞬間をお見逃しなく！

2. よういするもの

酸化鉄(Ⅲ) (Fe_2O_3)の粉、アルミニウム(Al)の粉、水でしめらせたろ紙、マグネシウムリボン、手作りの三脚、水を入れたナベ、ガスバーナー、磁石など

3. やりかた

- ① 酸化鉄 (Fe_2O_3)の粉とアルミニウム(Al)の粉を混ぜ、6 つに折りたたんだろ紙に入れ、たっぷりの水で湿らせた別のろ紙の上に置きます。
- ② 粉の真ん中にマグネシウムリボンを突き刺して立て、バーナーで点火します。
- ③ 写真のように激しく火の粉を出して反応が始まり、反応が終わってしばらくすると、高温で真っ赤になった球がろ紙を突き破って、下で受けている水を張った鍋の中に落ちます。
- ④ 落ちた球が冷えるまで十分に待ってから取り出し、磁石を近づけてみます。このとき、球が磁石にくっけば、鉄ができていることになります。



4. わかること

鉄よりもアルミニウムの方が酸素となかよしなので、高い温度にするとアルミニウムが鉄さびから酸素をうばい取って純粋な鉄ができます。

ろ紙をたっぷりの水で湿らせておくと、真っ赤になった球がろ紙をつきやぶって下に落ちるまでの時間が長くなるので、鉄が集まって大きな粒になりやすくなる場所がポイントです。

5. 気をつけよう

とても高い温度になるので、実験中は装置に近づかないでくださいね！

6. 問い合わせ先

大谷中学校・高等学校 豊田 将章 TEL06-6661-8400 toyoda@osk-ohtani.ed.jp

7. 参考になる資料

左巻健男／編著『やさしくわかる化学実験事典』(東京書籍) 5.化学変化入門