

実践事例 (化学) 「紙と鉄(スチールウール)の燃焼」

観察, 実験の
ねらい

紙も鉄も, 燃焼によって空気中の酸素と化合(酸化)する。鉄は化合した酸素の分だけ質量が増加する。一方, 紙は成分がセルロースで炭素と水素を含む有機物である。燃焼によって二酸化炭素と水蒸気が発生し, それらは空气中に逃げてしまい, 紙の質量が減少することを見いださせる。

1 観察, 実験の実際

- 石灰水を入れた集気びんに酸素を吹き込み, 熱したスチールウールを入れて燃やす。
- 燃えたスチールウールを取り出し, 集気びんをよく振る。
- スチールウールが燃えた後にできた物質を調べる。
 - ・ 形はどうか。
 - ・ 色はどうか。
 - ・ 電気を通すか。 など
- スチールウールの代わりに, 木や木炭などを使って調べる。

2 問題点

- スチールウールが燃焼により酸素と化合したことをとらえにくい。
- スチールウールと木炭の燃焼の違いをとらえにくい。

3 観察, 実験のポイント, 取り入れた観察, 実験

観察, 実験のポイント

- 木や木炭の代わりに, 燃えやすく入手しやすい紙を用いる。
- 燃焼後の結果からだけでなく, 反応時の質量変化から燃焼をとらえさせる。
- 紙と鉄の燃焼を上皿てんびんを用いて同時に比較できるようにする。
- スチールウールは, 線の細い0番を用い, 燃焼がスムーズに行われるようにする。

取り入れた観察, 実験

- 上皿てんびんの両皿に, 10cm × 10cmのアルミニウムはくを敷く。
- 1gのおもりを上皿てんびんの左皿に置き, 右皿に5cm × 5cmの紙を, 釣り合うまで載せる。
- 紙に火をつけ, 火災に注意しながら燃え終わるまで観察する。
- 紙が燃え終わったとき, 指針の位置が目盛上でどのように動いたかを観察する。
- 紙をスチールウールに置き換え, 同様の実験をする。

最近では電子てんびんがよく用いられるため, 上皿てんびんの再活用ができる。



スチールウールの燃焼実験

(県立高山高等学校 教諭 四角目 昇一)