

## お金がピカピカ!研磨材(けんまざい)のせかい

(株)レゾナック・セラミックス

### ● どんな工作・実験なの?

私たちの会社では色々な「粉」を作っています。

スマホやテレビの画面に使われるガラスをツルツルでピカピカにする粉(研磨材)もそのひとつです。今回はこの研磨材(けんまざい)を使って、いろいろな物をみがいてみようと思います!

この、研磨材で10円玉をみがくと、あっという間にピカピカになります!

なぜでしょう?

それは、この粉が10円玉より「硬い」からです!

見た目は柔らかい泥なのに、硬いってどういう事?

それは、10円玉と粉(セラミックス)の大きさや硬さの違いが関係しています。

物の「硬さ」と「細かさ」の不思議について実験してみよう!



### ● 用意するもの

- ・水で溶いた研磨材
- ・5円玉、10円玉
- ・保護めがね、手袋、みがくための棒(綿棒など)

### ● 工作・実験のしかたとコツ

- ① 手袋とメガネ、エプロンを付ける
- ② お金を並べる
- ③ みがき棒の先に研磨材をつけて順番にみがいていく
- ④ 研磨材を水ですすいでからふきとる。
- ⑤ みがく前後でどれくらい変わったか見比べよう  
(時間があれば)蛍石をみがいてみよう
- ⑥ 紙やすりを水にぬらす
- ⑦ 蛍石(ほたるいし)を紙やすりにこすりつけみがく
- ⑧ 水ですすいでからふき取る
- ⑨ みがく前後でどれくらい変わったか見比べよう

## ● 気をつけよう

---

- ・研磨材が服に付かないように気を付けよう。
- ・研磨材が目に入らないように気を付けよう。
- ・みがきすぎて、絵や文字が消えないように気を付けよう。

## ● もっとくわしく知るために

---

物にはそれぞれ硬さがあります。

例えば、黒板にチョークで文字を書くと、チョークは削れて文字が書けますが、黒板には傷がつきません。それは黒板がチョークより硬いからです。

同じように、ダイヤモンドはとても硬いので、釘で引っ搔いても傷つきません。それは釘がダイヤモンドより柔らかいからです。

硬さの違いを10段階に分けて表す単位に「硬度（モース硬度）」があります。ダイヤモンドはモース硬度 10、鉄は 5 なので、ダイヤモンドには傷が付きません。

今回の実験では、研磨材の硬さはモース硬度「9」、10円玉の素材である黄銅はモース硬度「4」なので、磨くことができます。黄銅は放っておくと、空気や水と反応して黒っぽくなります。この黒くなった部分を磨いて削り取ることで元の黄銅の色に戻ります。

また、今回使った研磨材の粒の大きさは約20マイクロメートル(髪の毛の太さの1/4)と、とても細かい粒が集まってできています。粒の大きさが大きすぎるとキズがついてしまいピカピカになりません。今回の実験は「細かくて」「硬い粒」の研磨材で10円玉の表面を削っていたので、みがかれて鏡のように光ったのです。

蛍石（ほたるいし）をみがくのに使った紙やすりも紙の表面に細かくて硬い粒がついています。粒の大きさが大きいと、石はどんどん削れます。粒が小さいと削るのに時間がかかりますが、表面はよりピカピカに光ります。

研磨材でみがかれたものは皆さんの身近にもたくさんあります。歯みがき粉にも研磨材の成分が含まれています（歯を削っているのではなく、歯の表面の汚れを削っています）。

自然界でも、砂浜の砂は川から流れてきた石や岩が波によってこすれ合い、小さな粒になっていきます。一見同じに見える砂浜にも、硬い砂と柔らかい砂があります。今、環境問題になっているマイクロプラスチックの一部も、このような砂浜で削られて作られるのです。