

# 『色ガラスを作ろう』

## 【目的】

色のついたガラスを作製することでひかりと色に対する理解をさらに深めるきっかけを作れたらと思います。色ガラスを机の上に置くと、色ガラスに当たった光の反射で色が着いて見えます。色ガラスを通して光を見ると、光の透過で色が着いて見えます。

大学に進学して学修進めていくことで、色が着くメカニズムについても理解できるようになるでしょう。この実験により化学に対する興味がいっそう強くなることを願っています。

## 【注意点】

- ✓ 実験中は有毒なガスが発生しますので蒸気を吸引しないように注意して下さい。
- ✓ 溶かしたガラスは非常に高温のため触るとひどい火傷になります。見た目では十分冷めたかどうかわかりませ。「溶かしたガラス」や「実験後のルツボ、マッフルなどの実験器具」には絶対に触らないで下さい。

## 【用意するもの】（実験は3グループで行います。）

実験器具	ルツボ、ステンレス皿、耐火板、乳鉢・乳棒：人数分 マッフル（上・下で一組）、三脚、ステンレス板、トンク：1グループに1組 薬さじ：試薬の数 薬包紙、ライター、プロワイプ：全体で1式 ※ドラフト、ガスバーナーは学生実験室のものを使用します。
試薬	四ホウ酸ナトリウム（ホウ砂）、二酸化ケイ素、酸化鉛（II） ・添加剤（着色剤） 酸化マンガン（IV）、酸化銅（I）、酸化クロム（II）、クロム酸カリウム、酸化アルミニウム、 塩化コバルト（II）（無水）、塩化コバルト（II）六水和物 など

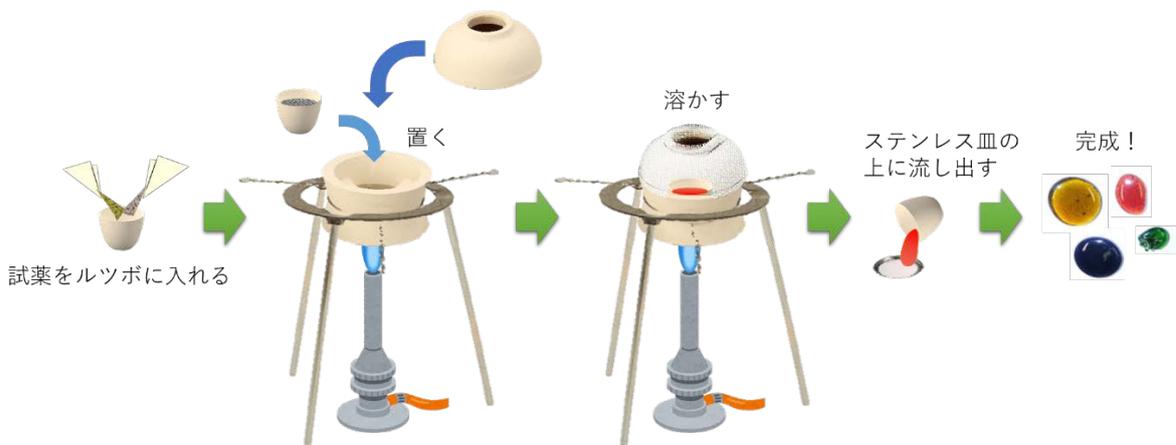
## 【試薬】

・ガラス母材	四ホウ酸ナトリウム（ホウ砂）
酸化鉛（II）	二酸化ケイ素

・着色剤（1つを選ぶ）	酸化マンガン（IV）
酸化銅（I）	酸化クロム（II）
酸化アルミニウム	クロム酸カリウム
塩化コバルト（II）無水	塩化コバルト（II）六水和物

### 【実験手順】

- ① 試薬を電子天秤で秤量する。（※ 実験時間短縮のためあらかじめ秤量してあります。）
- ② 乳鉢で乾式混合。
- ③ 混合粉を坩堝に移す。
- ④ 三脚の上にマッフル（下）を置き、その中に混合粉を入れたルツボをセットし、マッフル（上）を置く
- ⑤ ガスバーナーに点火する。マッフルの上端から薄青色の炎がわずかに見える程度まで火力を強める。（ルツボ下部の炎の温度が高くなるように調整する。）
- ⑥ 混合粉が溶けているかどうか、ステンレス板を鏡代わりに使ってルツボ内部を観察する。（ルツボ直上は非常に高温であり、有毒ガスも出ているため直接見ることは危険。（火傷をする。鉛の蒸気などの有毒なガスが発生しているため、蒸気を吸うと体に害がある。）
- ⑦ ルツボ内部の混合粉が十分に溶けてガスの発生もおさまり粘性のある液体になったら、トングを使ってマッフル（上）を外し耐火板の上に置き（机の上に置くと焦げる）、ルツボを取り出し中の液体をステンレス皿に流し込む。その後、ルツボは耐火板の上に置く。
- ⑧ ガスバーナーを止める。
- ⑨ 作製したガラスは徐冷する必要があるためそのまま放置する。ルツボ、マッフルも急冷すると割れるためそのまま放置する。



### 【結果のまとめ】

- 作製した色ガラスの「色」、「形状」などについて考察する。（反射で見える色。透過で見える色。）
- 他の人との結果を比較し考察する。着色剤を変えるとどう変わったか。