



産業廃棄物であるカキ殻の有効利用法

岡山県立邑久高等学校

課題研究カキ殻有効利用団班

中川 陽菜子

森 美月

只野 恵

荒瀬 大輔

下林 寛啓

研究動機

自分たちでもできる

循環型システムの構築

情報を得るため

クリーンセンターへ見学

『混ぜればゴミ・分ければ資源』



研究目的

自分たちで出来る**循環型システム**の構築のため、地域の特産物である**カキ**に注目してチョークやガラスをすることにした。

日本のカキの水揚げ量(平成25年度 岡山県は全国2位)

単位(100t)	全国	広島	岡山	宮城	兵庫
かき類 (殻付き)	1,674	1,061	194	130	86

1 カキ殻チョーク作製方法

- 1.カキ殻を金づちで砕き乳ばちですりつぶす
- 2.出来た粉に水を加える
- 3.塩ビパイプにつめて
ところてん式に押し出す
- 4.70℃12時間で乾燥
- 5.完成！



カキ殻の焼き加減による違い

1～4の作業について、カキ殻を400℃、900℃、980℃で焼いて同様に行った。



2 カキの粉と水とPVAで作製

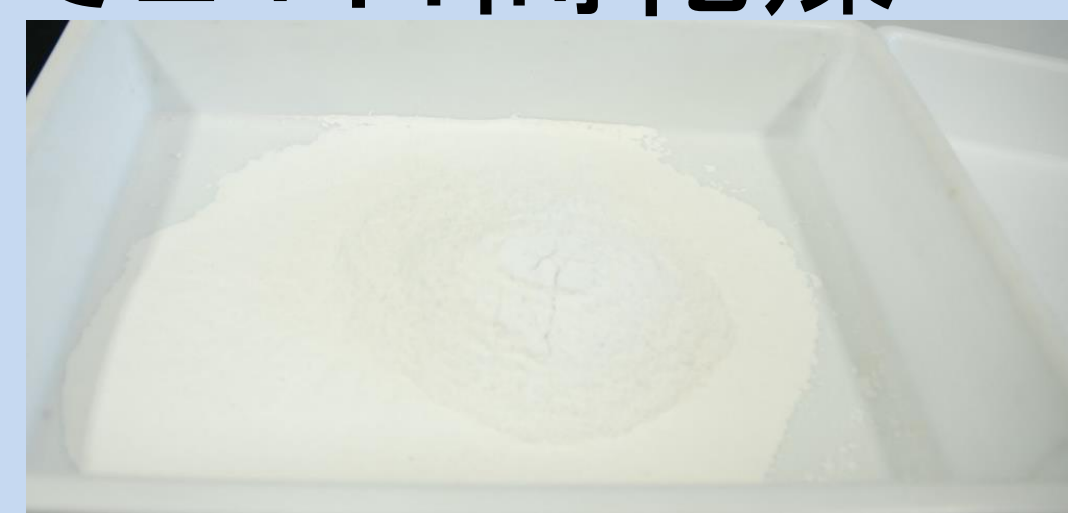
980℃で2回焼いたカキ殻にPVAを混ぜてチョーク作製



乾燥直後は書きにくかった

教室の風通しの良い場所で21日間乾燥

よく書けた！



混ぜるのに最適なPVAの質量

※カキの粉10.0gに対して水は10.5g混ぜる

・書きやすさの追求

PVA0.1g→薄い

PVA0.2g～0.4g→かすれる

PVA0.5g→一番きれいに書ける

PVA0.6g～0.8g→書きにくい

PVA 少ない→薄くかすれている

多い →色がはっきりしない

PVA0.1g
PVA0.2g
PVA0.3g
PVA0.4g
PVA0.5g

3 結果とまとめ

・カキ殻は980℃で2度焼き

→なめらかさと色の鮮明さ◎

・カキの粉:水:PVA=10.0g:10.5g:0.5g

→崩れにくさ・形◎

・チョークを70℃の乾燥機で12時間乾燥

+21日間空気中で二酸化炭素を吸収させる

→堅さ・なめらかさ◎



4 カキ殻ガラスの作製方法

材料

カキ殻 1.1g

シリカゲル 1.4g

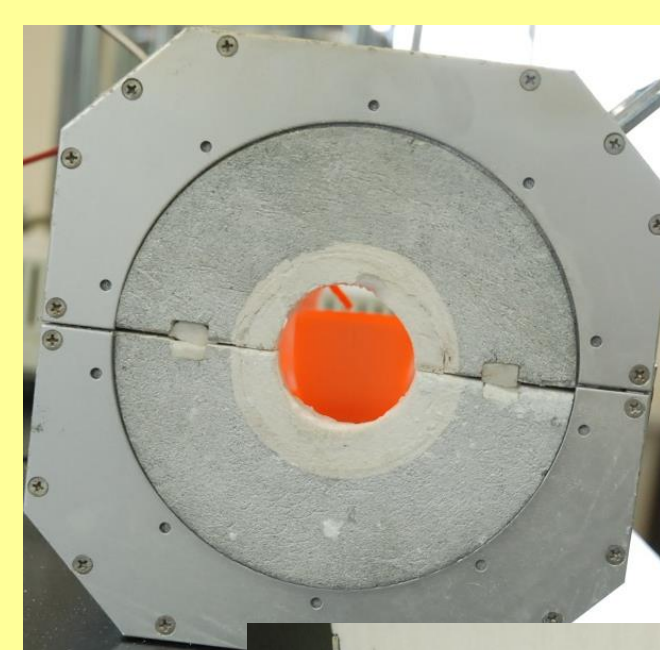
ホウ砂 4.0g

重曹 3.2g

手順

材料を乳鉢で混ぜたのち、るつぽに入れ電気炉で900℃で焼成

※ホウ砂の融点 879℃



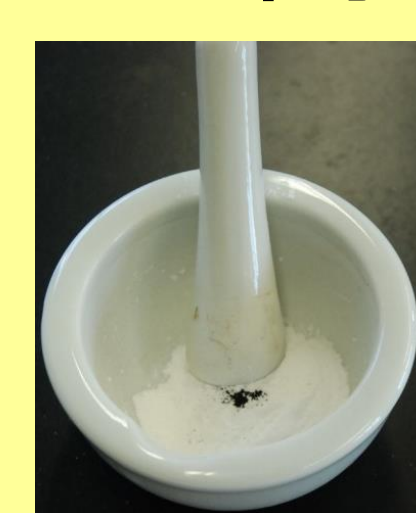
ガラス玉の作成

5 カキ殻ガラスの金属による着色

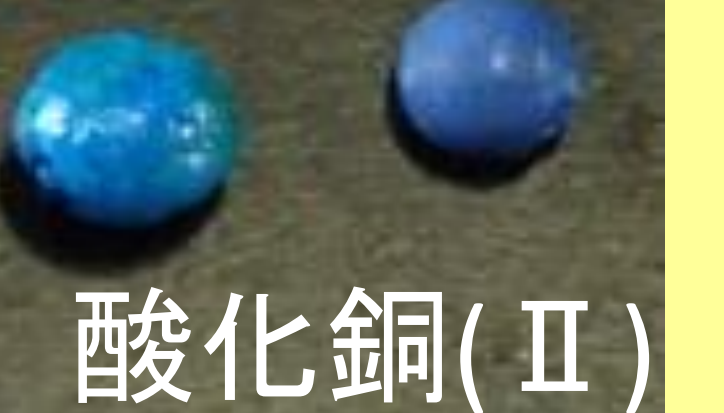
材料に各種金属

二酸化マンガン 塩化コバルト

を0.1g配合



硝酸銀



酸化銅(II)

金属量による 酸化銅(II)を
着色の比較 0.1g



酸化銅(II)を
0.01g



6 今後の課題と展望

チョーク

黒板に書いた時の色を濃く
折れやすいので強度を増す
黒板が削れないようにする

ガラス

金属の含有量を調整し、
きれいなガラスを作製する