

実験 14 電気伝導性から結晶の種類を調べる～化学結合と物質の性質～

<目的> 電気伝導性を、電子の流れと化学結合との関わりから考えることで、化学結合の理解を深める。

<準備>

[器具] テスター、試験管8本、試験管立て、ガスバーナー、スタンド、マッチ、軍手、保護めがね、乾いた布

[薬品] 塩化ナトリウムNaCl、砂糖(スクロースC₁₂H₂₂O₁₁)、スズSn、石英砂SiO₂、蒸留水H₂O

<方法>

(1) 固体の電気伝導性を調べる。

試験管に入っている各固体について、テスターを入れて、電気伝導性を調べる。テスターの電極は試料ごとに、乾いた布でよく拭いてから使用する。

(2) 水溶液の電気伝導性を調べる。

(1)で電気伝導性がなかった試料について調べる。

各固体が入った試験管に、蒸留水を試験管の約5割程度まで加える。溶解した試料の電気伝導性を、テスターを用いて調べる。テスターの電極は試料ごとに洗い、乾いた布で拭いてから使用する。

(3) 液体(融解液)の電気伝導性を調べる。

(1)でも(2)でも電気伝導性のなかった試料について調べる。

① 試験管の口を上にして斜めになるようにスタンドに固定する。

② ガスバーナーで加熱し、融解したらテスターを用いて調べる。

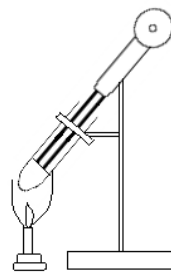
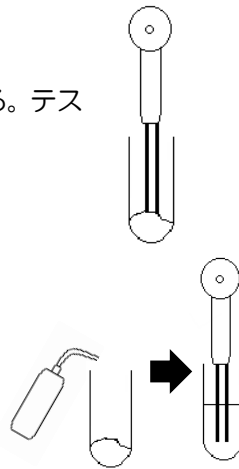
ポイント! 炎の強さの調節が大切!

③ 約3分加熱しても変化が見られない場合は「融解しなかった」とする。

④ テスターの電極は試料ごとに洗い、乾いた布でよく拭いてから使用する。

注意! やけどに十分気をつけること。万一やけどしたら、すぐに流水で冷やす。

注意! 加熱直後の試験管はスタンドに立てたまま冷ます。すぐに水にはつけない。



<結果> 表に結果を記入する。

	塩化ナトリウム	砂糖	スズ	石英
固体				
水溶液				
液体(融解液)				

<考察>

(1) 実験結果から、試料はそれぞれ何結晶と考えられるか。また、その根拠は何か。石英の記述を参考に書け。

塩化ナトリウムは、実験の結果より()結晶であると考えられる。その根拠は、
砂糖は、実験の結果より()結晶であると考えられる。その根拠は、
スズは、実験の結果より()結晶であると考えられる。その根拠は、
石英は、実験の結果より(共有結合の)結晶であると考えられる。その根拠は、共有結合の結晶では、価電子がすべて結合に使われており、自由に動ける電子が無いので、電子が流ることができないからである。

(2) **チャレンジ!!** 実験(1)の固体で電気が流れた物質があれば、その融解液で実験を行った場合どうなると考えられるか?(電気は流れるか、流れないか?)

固体で電気が流れた物質: _____ 融解液では電気は?: _____

<わかったこと>

--

<感想>

--

年 組 番 氏名 _____