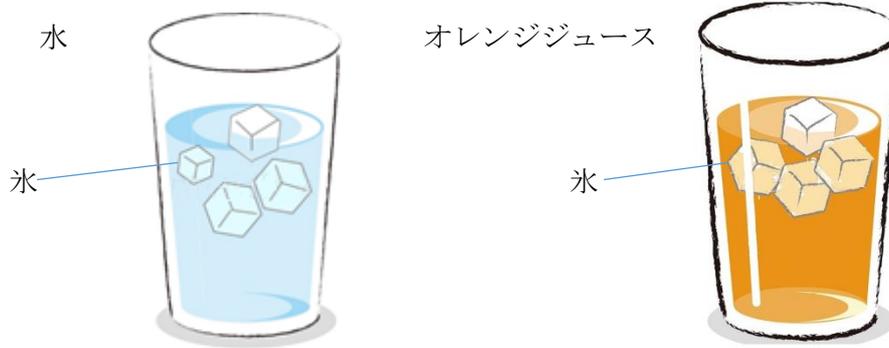


実験3 氷の解ける速度

問い 「水」と「オレンジジュース」に同じ重さの氷を入れたとき、どちらの氷が速く溶けるとおもいますか。



予想

例 オレンジジュースの氷の方が速く溶ける。

(予想は、正解でなくてもよい。)

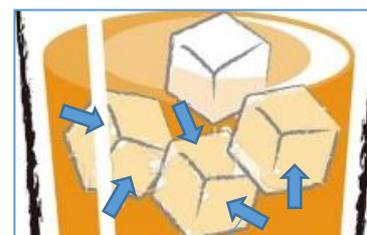
液体に入れた氷が溶ける速さを、今まで学習した内容をもとに説明しなさい。

関連する既存の学習内容

- ・熱伝導率: 温度の勾配により生じる伝熱のうち、熱伝導による熱の移動のしやすさを規定する物理量。
- ・浸透圧: 半透膜を境にして溶媒・溶質が同じで濃度の異なる2つの溶液があると、高濃度と低濃度の差を小さくするように、低濃度の溶媒が高濃度側へ流れ込むこと。
- ・液体の密度: 単位体積当たりの質量 [g/cm³]。 など (科学的知識)

展開例

- ・オレンジジュースの熱伝導率の方が大きい。
- ・オレンジジュースの熱が氷に伝わりやすい。
- ・氷が溶けて水になる(溶解)。
- ・冷たい水の密度は大きいので下に沈む。
- ・暖かい水の密度は小さいので上に上がる。
- ・暖かい水によって氷はどんどん溶ける。
- ・よってオレンジジュースの氷の方が速く溶ける。
(論理的思考力)



熱

実験結果と気が付いたことを書きなさい。

実験結果と観察

- ・ 実際の実験では圧倒的に水に入れた氷の方が速く溶ける。
- ・ オレンジジュースの上の方が薄くなっていた。
- ・ オレンジジュースは上の方だけ冷たくなっていたが、水の方は全体が冷たくなっていた。
(観察力)

「なぜ」そのようになったか考えてみよう。グループで話し合いをし、実験観察をする。

- ・ オレンジジュースの方が冷たい水と比べて比重が大きいため冷たい水は沈まなかった。
- ・ オレンジジュースの氷は、冷たい水に浮いているため溶けにくい。
- ・ 水の方は、氷が溶けた冷たい水は沈み、暖かい水は上昇し氷を溶かした。
- ・ 水の方は循環し氷を溶かしたが、オレンジジュースは循環が起きなかったから冷たい水に浮いていた氷は溶けなかった。
→水とオレンジジュースの流れの様子を調べる。

考察したことを実証できる実験方法を考えてみよう。

液体の流れの様子を調べる。

- ・ チョークの粉を水面に浮かせる。
- ・ 食紅を水面に落とす。
- ・ インクを落とす。

チョークの粉は下に沈んでいく様子は見られるが、そのものの重さによるものかどうか、食紅やインクは拡散によるものかは分からない。

Proof 1



液体の下部の温度を測定する。

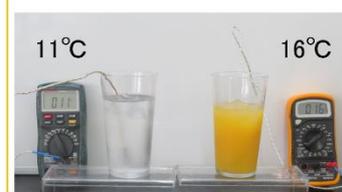
(生徒の英語のプレゼンより)

- ・ 熱電対温度計を使って液体の下部の温度を測定する。

測定器具の選定

温度による液体の体積を用いたアルコール温度計では、測定するもの温度と表示にはずれが起きる。適切に測定するための器具を選定する。

Proof 2



(生徒の英語のプレゼンより)

感想

