

## 1. 実験のねらい

氷に食塩を混ぜると温度が0 以下になることを利用してアイスクリームを作ります。

## 2. 準備するもの（一人分）

- ・フリーザーバック小・フリーザーバック大・エアークッション（梱包材）
- ・牛乳（200ml）・砂糖（小さじ一杯約5g）・食塩（大さじ一杯約15g）
- ・氷（約200g）・セロハンテープ・計量スプーン・小さいスプーンが割りばし
- ・温度計（-20 まで測定できるもの）

型番	品名	価格(¥)	実験に必要な数量
2-972-0095	フリーザーバック小20枚入	500	1枚/人
2-972-0008	フリーザーバック中15枚入	630	1枚/人
2-972-0028	セロテープ	240	1/グループ

品名	実験に必要な数量	品名	実験に必要な数量
エアークッション(梱包材)又はタオル	200×400mm/人	温度計 -20~+105	1本/グループ
食塩	12g(大さじ1杯)/人	スプーン	1本/人
牛乳	200~300ml/人	大さじ	1本/人
砂糖	2~5g/人	バニラエッセンス	1びん/クラス
砕いた氷	200g/人		

## 3. 実験の方法

牛乳のまわりの温度を、水の凝固点である0 以下にすると牛乳を急速に凍結させることができます。牛乳が凍結するとき、動かしておくで凍結した牛乳はなめらかになります。温度を低く保ち、絶えず動かしておくという二つの条件を満足させるために、アイスクリームを動かして大きな氷の結晶ができないようにします。

小さい方のフリーザーバックに牛乳200mlと砂糖5gを入れて、口を閉じます。



と砕いた氷約200gと食塩大さじ一杯（約15g）を大きい方のフリーザーバックに入れて口を閉じます。



をエアークッションで包みセロハンテープでとめて、両手で持って前後左右によく振ります。



なかの牛乳が固まってきたら、アイスクリームを味わってみましょう。  
(10分から15分で固まってきます)



温度計を使って氷と食塩の混合物の温度を調べてみましょう。



#### 4. 実験の結果と注意する点

食塩が溶けると食塩の粒子(イオン)は水分子に囲まれる。温度が0 以下になっても、水分子はほかの水分子より食塩粒子(イオン)とずっと強く会合しているので、水が凍結するよりも氷が融ける方が容易です。氷が溶けるには熱が必要であり、この熱は水から奪われます。その結果水はより冷たくなります。

混合物の温度は約 - 15 まで下がります。熱がアイスクリーム原料から奪われると、冷たくなりアイスクリームができます。

アイスクリームの味の善し悪しは、含まれる空気の量で決まるといわれています。

また、砂糖を大量に入れないと甘くならないことから、市販のアイスクリームは相当大量の砂糖が入っていることがわかります。

#### アイスクリームについて

もともとは3000年以上も前の中国でつくられた菓子だとマルコ・ポーロがつたえています。現在のようなアイスクリームは、1550年ごろイタリアではじめてつくられ、フランスをへてイギリスにつたわり、チャールズ1世の宴会で人気をよびました。

18世紀初めにアメリカにつたわり、ホワイトハウスに勤務していたジャクソンという黒人が製法を習得し、自分の店をひらいて繁盛しました。工場生産が始まったのは、1851年のボルティモアで、のこった牛乳の利用方法としてでした。また、日本では1869(明治2年)に横浜ではじめて売りだされました。

みなさんも、おいしいアイスクリームを作ってみましょう。