

授業に生かす

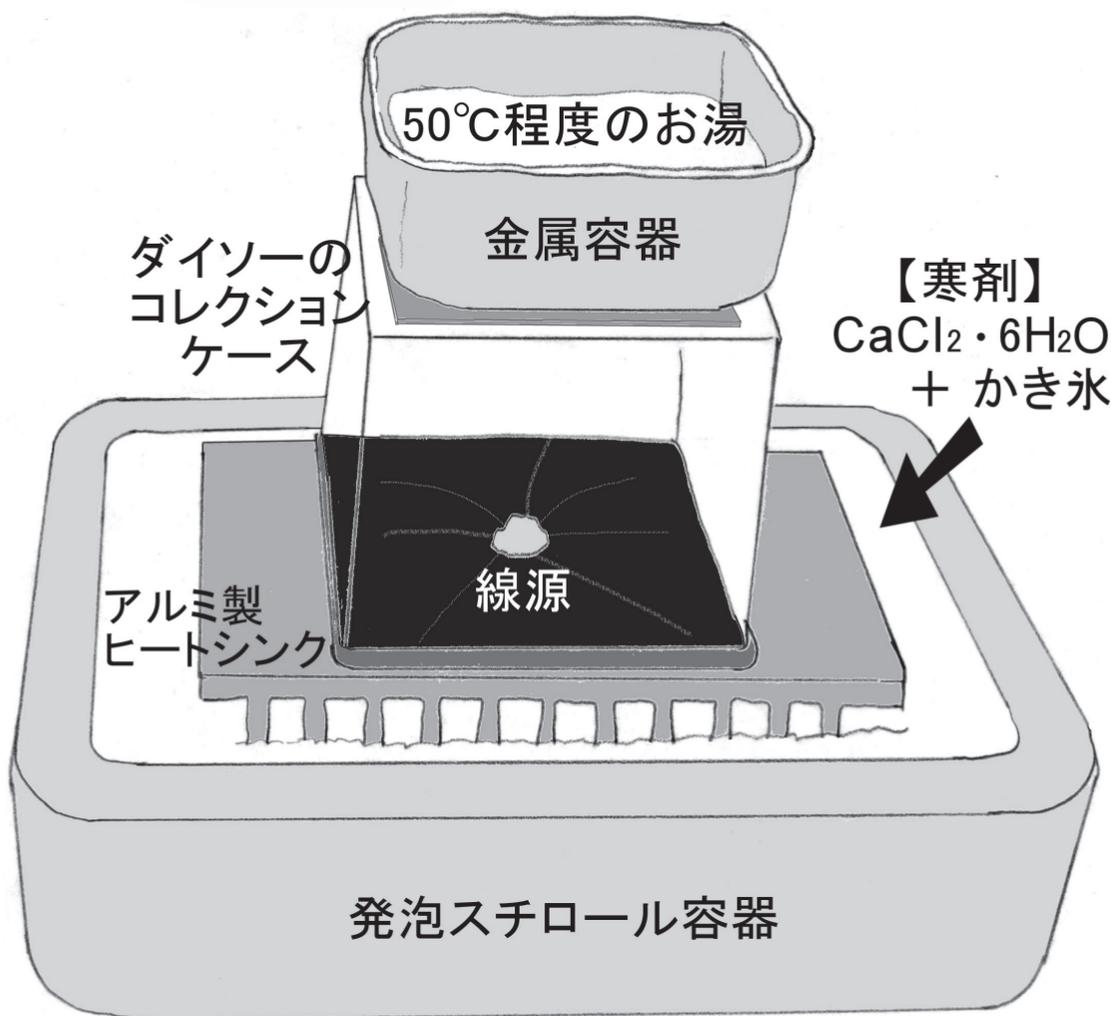


# ドライアイス不要の霧箱

ダイソーの『湿気とり』を寒剤として利用

実験・観察

岐阜物理サークル  
村田 憲治



高校物理・原子分野の授業では〈霧箱〉を使って放射線の飛跡を見せますが、霧箱を冷やすためのドライアイスを用意する必要があるため、つい億劫になってサボってしまいます。

ドライアイスが必要としない「高温拡散型霧箱」という製品が(株)島津理化から発売されていますが、理科室の備品として持っている学校ばかりではありません。

そこで、ダイソーに売っている『湿気とり』を利用して寒剤を作り、霧箱に使ってみました。

## ダイソーの『湿気とり』は塩化カルシウム

ダイソーで販売されている『湿気とり』(税込110円)の中味は、塩化カルシウム  $\text{CaCl}_2$  です。融雪剤としての塩化カルシウムならもっと安

価で購入できますが、入手性の良さからダイソーに軍配が上がるでしょう。



$\text{CaCl}_2$ のままでも寒剤として利用できますが、6水和物の  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  にすると、水の氷と混ぜて  $-50^\circ\text{C}$  近くまで冷える寒剤になるようです。これくらい冷えれば霧箱でドライアイス代わりに十分使えます。

食塩+氷でも  $-20^\circ\text{C}$  くらいまでは冷やせますが、これでは霧箱に使うにはちょっと足りない感じです。経験上、少なくとも  $-25^\circ\text{C}$  以下まで下げないとキビしいと思います。

## 塩化カルシウム6水和物をつくるには

塩化カルシウム6水和物  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  をつくる方法は以下の通りです。

ダイソー『湿気とり』の塩化カルシウムはプラ容器に入っていますから、中の仕切り板を取り外して、水180mL程度を容器内に直接注ぎ込みます。360gの  $\text{CaCl}_2$  に対してこれくらいの水の量でちょうど飽和水溶液になる感じです(少しだけ溶け残る)。溶けるときに発熱して  $50^\circ\text{C}$  くらいの温度になりますがびっくりしないでください。

ときどきかき混ぜながらゆっくり冷やして固化(融点は約  $30^\circ\text{C}$ )させます。冷蔵庫に入れたり、室温でも放置したりするとカチコチの固体になってしまって、あとの扱いが面倒なので、ときどきかき混ぜながら〈かき氷状〉になるようにしましょう。うまく作れたら、真夏でなければ室温で保管が可能です。

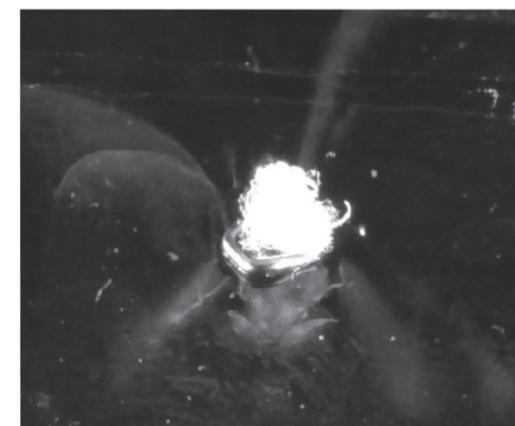
この寒剤を使えば

簡単に  $-35^\circ\text{C}$  に到達!

霧箱(クラウドチャンバ)は、ダイソーの『コレクションケース』という透明なプラスチックケースを加工して作りましたが、工作手順を説明するのは大変なので、下のQRコードから私のYouTubeチャンネルにアクセスして動画をご覧ください。

また、9cm×15cm程度の面積を持つ大型のアルミ製ヒートシンクがあると霧箱の底面を効率よく冷やせますが、なくても大丈夫だと思います。線源は入手しづらくはなっていますが、ネット検索で情報を探ってみてください。

家庭用のかき氷機でかき氷を300g作って発泡スチロール容器に入れ、 $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  を400g加えて混ぜるとすぐに  $-35^\circ\text{C}$  まで下がり、放射線の飛跡もたっぷり1時間程度は観察できました。ぜひ一度お試しください。



[www.youtube.com/@murata1028](http://www.youtube.com/@murata1028)