

家庭でトライ!!



海水から食塩を取りだそう

アドバイザー 山口晃弘

海水からは、食塩を取りだせることは知っていますね。それでは、食塩がどのくらい海水から取りだせるか確かめましょう。食塩を取りだす途中で、食塩以外の物質も出てきますよ。実験をして調べてみましょう。

実験

準備するもの

- 海水 2 L
(海に行く機会をとらえ、空ペットボトルに海水をくむ。海水はペーパーフィルターを通してろ過すること。きれいな海水であればろ過の作業は省略可)
- フライパンまたはなべ
- コップ(耐熱)
- コーヒー用ペーパーフィルター(1人用)
- 割り箸

注意
火を使うときは、大人といっしょに実験をしましょう



1 水を蒸発させ、海水を濃くする

海水をフライパンやなべに入れ、火にかけて水分を蒸発させる。煮つまってくると濃い海水は全体的に白くなってくる。量が200 mLぐらいになったら、コップなどの別の容器にうつして冷ます。



2 硫酸カルシウム(石こう)を取りだす

濃い海水ははじめは白く濁っている。30分ほど置くと、透明な上ずみ液と沈んだ白い物に分かれる。沈んだ白い物は硫酸カルシウム(石こう)という。乾くとすべすべした粉になる。



3 さらに煮詰め、にがりを取りだす

上ずみ液だけを別のなべに移して火にかけ、さらに水分を蒸発させる。水分が減ってくると、白い結晶がでてくる。この結晶の主成分が食塩。食塩がでてきても、水分がほぼなくなるまで割り箸でかき混ぜながら煮つめる。煮つめた食塩水をフィルターの中にあけるとポタポタと水滴が落ちてくる。これが「にがり」で、豆腐を固めるときに使う。

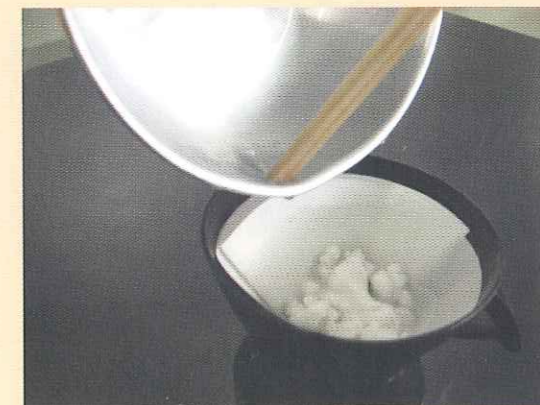
水分がなくなってくると食塩の結晶(粒)が飛び散りやすくなるので、注意しながら加熱し、すぐに火をとめましょう。

コツ



4 最後に、食塩を取りだす

フィルターの中に残った白い結晶が食塩。計算では海水2 Lから70 gほどの食塩がとれる。この食塩にはまだ水分が残ってべたついているので、別のなべに移して「からいり」する。こうすると、さらさらの食塩ができあがる。



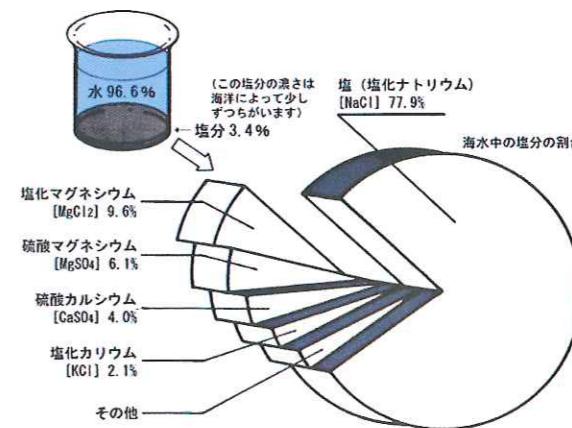
しょっぱい!!

解説

海水からはさまざまな物質が取りだせる

海水はなめると塩辛いので、食塩が相当取りだせるように感じますが、実際には海水全体の約3%程度に過ぎません。海水の約97%、大部分は水なのです。

水をのぞいた海水中の物質のうち食塩は78%もあり、もっとも多く取りだせます。しかし、海水から取りだせる物質は食塩だけではありません。右のグラフのように、いろいろな物質が取りだせます。「にがり」(塩化マグネシウムを主成分とする)も約10%取り出せます。3番目に多いのは硫酸マグネシウム、4番目が硫酸カルシウム(石こう)となっています。



参考

海水の成分図
<http://www.jti.co.jp/Culture/museum/sio/world/index.html>

連絡先

山口晃弘
品川区立小中一貫校日野学園
〒141-0022東京都品川区東五反田2-11-1
TEL 03-3441-3209

小学生以下の皆さんは、大人といっしょに実験をしましょう!