

## 2.18 泡のでる化学反応 ～入浴剤をつくろう、飲むラムネと食べるラムネもつくってしまおう～

科学の原理：化学反応－炭酸ガスの発生

**キーワード：**化学反応、炭酸ガス、重曹、クエン酸、

\* 入浴剤や食べるラムネ・飲むラムネなど炭酸ガスが発生する化学反応を体験する \*

### 実験：

#### 実験1 お風呂の入浴剤をつくる

その1. プラコップに重曹を少量入れて、これに酢を少しいれてみよう！

その2.

クエン酸5gと重曹15gをプラコップに入れてよく混ぜあわせる。

2. 湿らせるていどにエタノールを入れてよく混ぜる。

3. ゼリーの型にいれて、かたちをつくる。しばらくそのまま置いておいて乾かす。

4. お湯にいれると、泡をだしてとける。(入浴剤バブと原理は同じ)



#### 実験2-1 飲むラムネをつくる

1. クエン酸 1.7gとさとう10gをはかりとる。これを100mlの水の入ったプラコップに入れてよく溶かす。よくとけたら氷をいれて水をひやす。さらにレモン液を少量くわえてもよい。

2. じゅうそうを1.0gはかりとり、この溶液にくわえると。

#### 実験2-2 食べるラムネをつくる

1. クエン酸0.4g、じゅうそう0.4gを乳鉢に入れてよくつぶし混ぜる。(2人分)

2. これに、コーンスターチ6g、さとう10gを加えてよくまぜあわせる。このときさとうができるだけ細くなるようによくすりつぶす。

3. これに少しずつスポイトで水をいれて、少し湿らせる。

4. 計量スプーンに上の粉を入れて、指でよくかためる。

5. スプーンからはずせば、できあがり。食べてみよう！



## 👉👉👉👉👉👉 科学で種明かし 👉👉👉👉👉👉

## あわのふしぎ

何かと何かがかくついて、まったく別なものができることを<sup>かがくはんのう</sup>化学反応といいます。

石油を<sup>げんりょう</sup>原料としてプラスチックをつくったり、空気から<sup>ひりょう</sup>肥料をつくったりするのも化学反応でつくります。このように化学反応をつかえば、もとの姿からは<sup>そうぞう</sup>想像できない新しいものができるわけです。



今日の<sup>じっけん</sup>実験は、化学反応をつかって「あわ」(<sup>たんさん</sup>炭酸ガス)をつくりだすものです。

お風呂の<sup>にゅうよくざい</sup>入浴剤としてよく知られている「バブ」はこの反応を利用しています。

また、ラムネやサイダーやコーラなどは、さとう水の中に化学反応でできた炭酸ガスがとけこんだものです。(もちろん水だけでなく、<sup>こうりょう</sup>香料やコーラの<sup>もと</sup>素などがいっしょに入っていますが) お酒のなかでは、ビールやシャンパンなども同じように反応でできた炭酸ガスのとけこんだものです。

「じゅうそう」は、カルメ焼きでつかい、加熱すると「じゅうそう」が<sup>ぶんかい</sup>熱で分解して炭酸ガスをだす性質を利用しますが、今回は酸(クエン酸)と反応させて炭酸ガスをつくりだします。

この場合は水があれば熱を加えなくても炭酸ガスをだします。これはアルカリ性の「じゅうそう」と酸性のクエン酸と水があればすぐ反応をおこすためです。

「じゅうそう」 + 「クエン酸」 ⇒ **炭酸ガス** + クエン酸ソーダ

(このごろのサイダー、ラムネ、コーラは炭酸ガスをちよくせつさとう水に吹き込んでとかしこむ方法でつくります。ビールやシャンパンはこれらのお酒をつくる間に炭酸ガスがでてきて、お酒のなかにジックリととけこんだものです。)

## 【スタッフ用実験手順書】

目的： 1) 化学反応を知ってもらう。 2) 酸とアルカリの中和反応でできる炭酸ガス

### 【実験1】重曹(アルカリ)と酸で炭酸ガスができる

#### ○ 食酢と重曹とで簡単に泡(炭酸ガス)ができる

重曹をプラコップに少量入れて、これに食酢を少し入れると、すぐ反応が起こり炭酸ガスがでてくる。

- クエン酸 5gと重曹 15gをプラコップに入れて、スパチュラでよくかき混ぜる。これに消毒用のアルコールを少し入れて湿らせてから、型に入れて乾かす。入浴剤のバブの完成！ お湯にいれると泡がでる。

**注意1：アルコールは無水アルコールでないと発泡が始まり形が出来ない**

**注意2：以下の実験2、実験3は食べ物つくりなので、事前に良く手を洗わせる！**

### 【実験2】飲むラムネをつくる

- プラコップにクエン酸 1.7gと砂糖 10gを計り取る。これに 100ml の水を入れてよく溶かす。味付けにレモン汁を少量加えるとよい。よく溶けたら氷を入れて冷やす。
- 重曹 1gを計り取り、この溶液に加える。炭酸ガスがでてきてラムネ水となる。

**注意2：順序を間違えないようにすること。間違えたら途中で発泡してしまいます。**

### 【実験3】ラムネ菓子をつくる

- クエン酸 0.4g、重曹 0.4gを計り、乳鉢に入れてよくすりつぶす。(2人分)
- これにコーンスターチ 6g、砂糖 10gを加え、さらに乳鉢で砂糖がよくすりつぶされるように注意しながら全体がよく混ざるようにする。このとき色づけとして着色砂糖を少量加えてもよい。
- スポイトで少量(数滴)の水を加えて少し湿らせて成形できるようにする。
- 計量スプーンなどに押し付けて形をつくり、乾かせばラムネ菓子ができあがり。

**味見してみよう！**



## 使用する材料・機材

	仕様(購入単位)	使用量(一人当)	単位	購入先
<b>設備・道具</b>				
乳鉢		1個/2人	個	東急ハンズ
計量スプーン		グループ	個	100円ショップ
スポイト		1個	個	東急ハンズ
スパチュラ		1本	本	東急ハンズ
<b>材料(消耗品)</b>				
クエン酸	500g入り	レシピによる	ブロック	薬局
重曹	500g入り	レシピによる	枚	薬局
エチルアルコール	無水、500ml入り	少量	枚	薬局
香料	必要に応じ	少量	セット	スーパー
プラコップ	25個入り	1個	箱	100円ショップ
クエン酸		レシピによる	箱	薬局
重曹		レシピによる	箱	薬局
レモン液	小瓶	レシピによる	巻	スーパー
砂糖	1kg入り	レシピによる	袋	スーパー
氷		少量		既存品
水				
紙コップ	40個入り	1個	袋	100円ショップ
クエン酸		レシピによる	本	薬局
重曹		レシピによる	個	薬局
コーンスターチ	250g入り	レシピによる	袋	スーパー
砂糖		レシピによる	個	スーパー
着色砂糖	必要に応じ、40g	レシピによる	袋	スーパー
水		少量		—
紙コップ		1個		100円ショップ

## 参考資料:

やってみようなんでも実験 Vol.4 NHK 出版

局方品をお料理に使ってみよう

<http://www.geocities.co.jp/CollegeLife-Café/8420/kyokuhou2.htm>

重曹生活活用術 重曹で子供と遊ぼう

<http://www.juusou.com./watashi/watashi14.shtml>

夏休み親子実験教室「かためて」たべものづくり

<http://www.tcoop.or.jp/>

