

① ラムネ菓子を作ろう

図1



(1) 必要な材料：

- ・砂糖/大さじ3杯(27g)、
- ・コーンスターチ/大さじ3杯(18g)
- ・重曹/小さじ1/4(1g)、
- ・クエン酸/小さじ半分(1.5g)
- ・レモン果汁(数滴)、
- ・水(少々)

(2) 用意する道具：

- ・かはん用の袋、
- ・計量用スプーン

図2



(3) 作り方：

① **砂糖、コーンスターチ、重曹、クエン酸**を袋に入れ、少し空気も入れて、もみながらよく混ぜます(図2)。

② **水とレモン果汁**を加えて、よく混ぜます(図3)。

注意：ここがむずかしいところです。少しの水でよ〜く混ぜます。ポロポロの粉のようでも、ギュッとにぎったときに固まるぐらいがちょうど良い状態です。

③ 袋の空気をなくし、袋の中で0.5～1cmの厚さに伸ばして、固めます(図4)。

④ 袋を切り開き、半日～1日乾燥させて、できあがりです(図5)。

図3



袋から出さないで確認します

図4



図5



【補足説明：ラムネとサイダー】

・ラムネは100年以上前からイギリスで飲まれていたレモネード (Lemonade) が基本になっています。レモネードは水に砂糖やブドウ果糖溶液を加え、香料を使ってライムやレモンの香りをつけた甘い炭酸飲料です。日本にも明治時代以前に登場しました。ラムネの名前は、レモネードがなまってラムネに変化をしたといわれています。

・サイダーは日本独自の飲料で1907年に登場しました。有馬温泉が日本発祥と言われ、炭酸水に砂糖と香料を加えたものです。語源はリンゴ酒のシードル (フランス語：Cidre、英語：Cider) が変化してサイダーになったといわれています。つまり、成分としては同じです。

《サイエンス・キーワード》

化学反応、期待の発生、重曹、クエン酸
二酸化炭素、塩酸



National Institution For Youth Education
独立行政法人 国立青少年教育振興機構

「子どもゆめ基金助成活動」

② ラムネ水を作ろう

(1) 必要な材料：

- ・水 200ml (以下、水の量によって加減します)
- ・砂糖 大さじ3杯(27g) ・重曹 小さじ1杯(3g)
- ・クエン酸 小さじ1杯半(4.5g)
- ・レモン果汁 数滴 ・色付け用シロップ 少量

(2) 用意する道具：

- ・コップ(サイズ：200～300ml) ・かくはん棒
- ・ペットボトル(炭酸用、サイズ：300～500ml)

(3) 作り方：

- ① コップに**砂糖**と**重曹**を入れ、かるく混ぜます(図7)。
- ② **水**を半分ほど(100ml)加えてよく混ぜます(図8)。さらに味付けの**レモン果汁**や色付け用の**シロップ**を加え、よく混ぜます。
- ③ できあがった水を、コップからペットボトルに移します。
注意：ここで、いそいでペットボトルのふたを閉める練習をしてください。何度もしてください。練習が終わったら、ふたをとってすぐそばに置きます。
- ④ からになったコップに**クエン酸**を入れ、のこりの半分の**水**(100ml)を加えて、よく混ぜてとかします。
- ⑤ コップの中身をペットボトルに加え、いそいでふたをします。
軽くペットボトルを振り、中身を混ぜて完成です。
***クエン酸を入れるとすぐに泡が出ます。すぐにふたを閉めるのが大切な点です。**
- ⑥ しばらくしたらコップに少しとって味をみましょう(図9)。

注意：ボトルを使わないと、勢いよく泡が発生して、炭酸がすべて出てしまいます。

図6



図7



図8



図9



【補足説明：ラムネのビン】

- ・ラムネはガラス玉で内側から栓をしていますが、サイダーは王冠で外側から栓をしています。
- ・炭酸飲料のビンをビー玉で栓をする方法は、1872年にイギリスのハイラム・コッドさんが発明しました。それまでの高価なワインのようなコルクの栓に比べコストがかなり安くなりました。

【補足説明：ラムネの材料について】

- ・重曹にクエン酸を加えると、二酸化炭素が出てきます。これが水に溶けると、炭酸水になります。ラムネはこれを甘くしたものです。クエン酸はレモンなどの酸っぱい味の成分で、重曹はふくらし粉や料理などに使われている、食べても安全な材料です。工場などでは、水に直接二酸化炭素を入れて作ります。
- ・中学では重曹に塩酸を加えると二酸化炭素が出てくることを「気体の発生」として学習します。塩酸は取り扱いに注意が必要です。
- ・重層はベーキングソーダ、重炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウムなどのいろいろな名前で呼ばれています。

【資料引用サイト】 ◎ 下記のサイトから一部の図面を借用しています。ありがとうございました。

<http://sal1v2.blog.so-net.ne.jp/2012-08-27>

<http://homepage2.nifty.com/pascal/jtool65.html>