

カルメ焼きはなぜふくらむ

慶應義塾幼稚舎(東京都) 白井 文子

●どんな実験なの？

カルメ焼きは、砂糖の中に二酸化炭素の細かい泡が閉じ込められてできたお菓子です。カルメ焼きをつくるには、砂糖を溶かした水溶液を高い温度（120℃～130℃）にして重曹卵（卵の白身に重曹を少しずつ加え最後に砂糖を入れたもの）に注ぎ、強く混ぜて二酸化炭素を発生させてから冷やしてかためます。おいしいカルメ焼きをつくってみましょう。

●実験のしかたとコツ

[Ⅰ. カップ内でカルメ焼きを作る (図)]

上白糖500gに水250mLを加えた水溶液を130℃に加熱します。これを重曹卵を入れたカップに注ぎ、少し待ちます。重曹卵の周りからの発泡が少なくなったら、はしでかきまわし始めます。かきまわすのを止めるタイミングは、上白糖を使うとわかりやすく、色の変化とねばり具合が手がかりになります。色は、かきまわし始めた直後は白、かきまわすうちに黄色へと変わります。はしでかきまわして、ねばり気が出てきたら、はしをぬいて、ふくれるのを待ちます。

[Ⅱ. 電子レンジでカルメ焼きを作る]

オープンシートだけをしいたカップに、上白糖30gと水6mLを加えます。電子レンジ（500W）で、1分～1分20秒加熱すると砂糖液は、120～130℃になります。カップを電子レンジから取り出し、中の砂糖液から出る泡が少なくなったら重曹卵を入れ、Ⅰと同じ方法で実験を続けます。

●気をつけよう

- ・砂糖液は熱いのでやけどをしないように気をつけましょう。
- ・できあがったカルメ焼きは十分冷えてから取り出しましょう。
- ・Ⅱは電子レンジを使用します。使うカップには絶対にアルミホイルを付けないでください。

●もっとくわしく知るために

紙コップ、オープンシートを組み合わせたカップ内でカルメ焼きをつくる方法も電子レンジでカルメ焼きを作る方法も高梨賢英先生のオリジナル実験です。

カルメ焼きがどうしてふくらむのかについて書いてある本です。

- ・高梨賢英著：「カルメ焼きはなぜふくらむ」p.52 さ・え・ら書房（1990）

カップを使ってカルメ焼きをつくる方法が出ています。

- ・高梨賢英著：「砂糖と塩の実験」p.40 さ・え・ら書房（1997）
- ・お砂糖豆知識「簡単にできるカルメ焼き」p.43 高梨賢英 砂糖類情報2009.9

やや専門的な知識を知りたい人は、下記をご参照ください。

- ・「化学と教育44巻1号」p.42～p.43 高梨賢英 日本化学会（1996）
- ・（独）農畜産業振興機構編：「砂糖類情報2009年9月号」高梨賢英 [簡単にできるカルメ焼き]（2009）

URL：<http://sugar.alic.go.jp/tisiki/tisiki/tisiki0909a.htm>

重曹卵を作る



カップを作る



実験

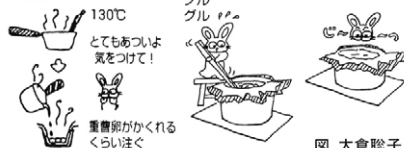


図 大倉聡子