



○はじめに

6種類の市販のラムネを長時間放置すると、**1種類のラムネのみ** 飴状に変化した。なぜ飴状になったのかという疑問を抱き、ラムネが飴状になった原因としくみを明らかにするために本研究を行った。



○結論

ラムネが飴状になった原因はスクロースの加水分解である。また、飴状にならなかったのはデンプンの影響である。

○材料

市販のラムネ6種類を使用した。



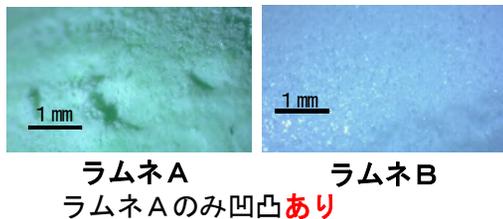
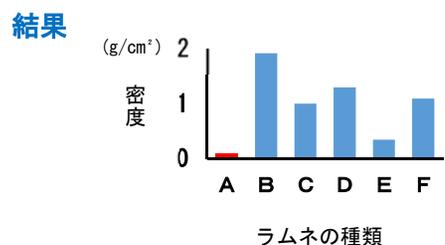
ラムネの原料

デンプン、ブドウ糖、砂糖、クエン酸など
※ラムネの成分について各企業へ問い合わせたが、成分量に関して詳細な回答は得られなかった。

○実験Ⅰ ラムネAとその他のラムネの比較

I - 1 密度と形態

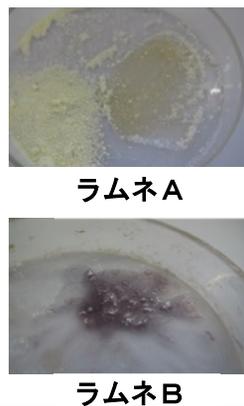
方法 ラムネA~Fの直径・高さ・質量を測定し密度を求めた。
ラムネA~Fの表面を光学顕微鏡で観察した。



I - 2 デンプンの確認

方法 ラムネA~Fを粉状にし、ヨウ素溶液を滴下して色の変化を見た。

結果 ラムネAのみヨウ素反応なし



○実験Ⅱ ラムネが飴状になった条件を調べる

Ⅱ - 1 ラムネの成分

方法 成分をインキュベーターに入れ、温度30℃、湿度80%で観察した。

成分 デンプン
グルコース、スクロース

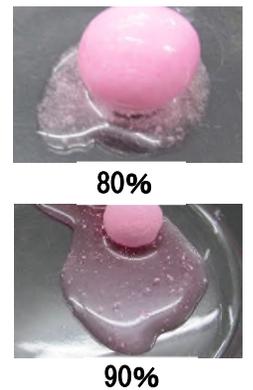
結果



Ⅱ - 2 湿度

方法 ラムネAを湿度80%、90% (温度30℃一定)の条件下での違いを観察した。

結果 90%のほうが早く飴状になった。



○ここまでのまとめ

実験ⅠからわかるラムネAの特徴

- ・密度が小さい
- ・湿度が高いほど飴状になりやすい
- ・凹凸あり→隙間あり→表面積が大きい
- ・デンプンなし

高温多湿条件下では、**スクロースのみ**が飴状に変化した。

○実験Ⅲ ラムネが飴状になったしくみを調べる

Ⅲ - 1 融解・溶解

目的 スクロースの変化が融解か、溶解か確かめる。

方法 スクロースを以下の条件下で観察した。
湿度50%、90% (温度30℃一定)

結果 湿度90%のみ飴状に変化した。



溶解した

Ⅲ - 2 銀鏡反応

目的 スクロースが溶解したときの化学変化の有無を明らかにする。

方法 アンモニア性硝酸銀水溶液に温度30℃湿度90%においたラムネの原料とラムネ加え、約60℃で湯煎し、銀鏡反応が見られるかを観察した。

結果

	ラムネA	スクロース	グルコース	デンプン
そのまま	-	-	+	-
高温多湿	+	+	+	-

表1 銀鏡反応の有無



Ⅲ - 3 デンプンの影響

目的 デンプンが、ラムネが飴状になることに関わっていることを確かめる。

方法 ・ラムネA+デンプン
・ラムネAのみ
高温多湿条件下で観察した

結果 **ラムネA+デンプン**は飴状にならなかった



○考察

飴状になったラムネAは銀鏡反応を示した→ラムネAに含まれるスクロースは**加水分解された**