

カゼインプラスチックについての研究

大阪府立和泉高等学校

1,カゼインとは

乳・豆類に存在するタンパク質で、牛乳には約2.5%含まれている。
脱脂乳をpH4.6にすると得られる。

2,カゼインプラスチック

このカゼインを利用して作られた、「カゼインプラスチック」は生分解性であり、環境にやさしいとされている。

3,研究概要

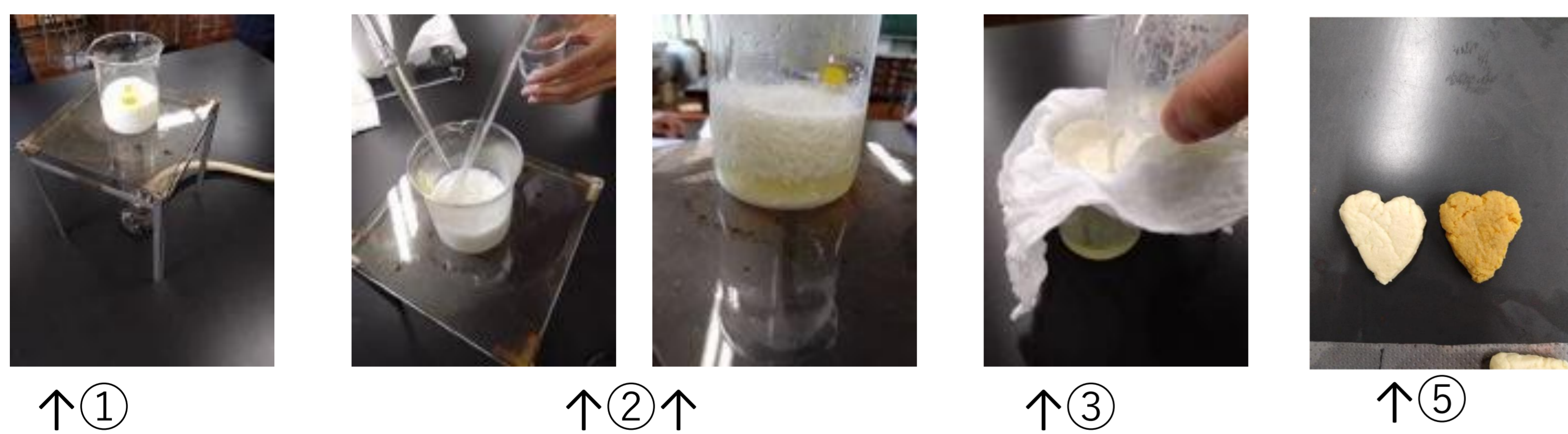
牛乳と食酢から作られるものが一般的であるが、他のものから作るものと違いがあるのか、生分解と耐熱水の観点から研究することにした。

4,研究に用いたもの

- ・牛乳（成分無調整）
- ・豆乳（成分無調整）
- ・食酢（穀物酢、酸度4.2%）
- ・レモン果汁（果汁100%）

5,作り方

- ①牛乳（または豆乳）100mlを80℃まで加熱する。
- ②そこに食酢（またはレモン果汁）8mlを入れ、ガラス棒で混ぜる。
- ③そうしてできた固形物をガーゼでこし取り、水で洗う。
- ④キッチンペーパーで水分を拭き取り、形を整えていく。
- ⑤約1週間乾燥させる。



6,作った時の違い

牛乳と豆乳

- ・出来上がると、そのものの色が出やすく、牛乳は白、豆乳は黄土色に近い色をしていた。

食酢とレモン果汁

- ・食酢に比べ、レモン果汁では固形物が細かい。



←右は豆乳
左は牛乳

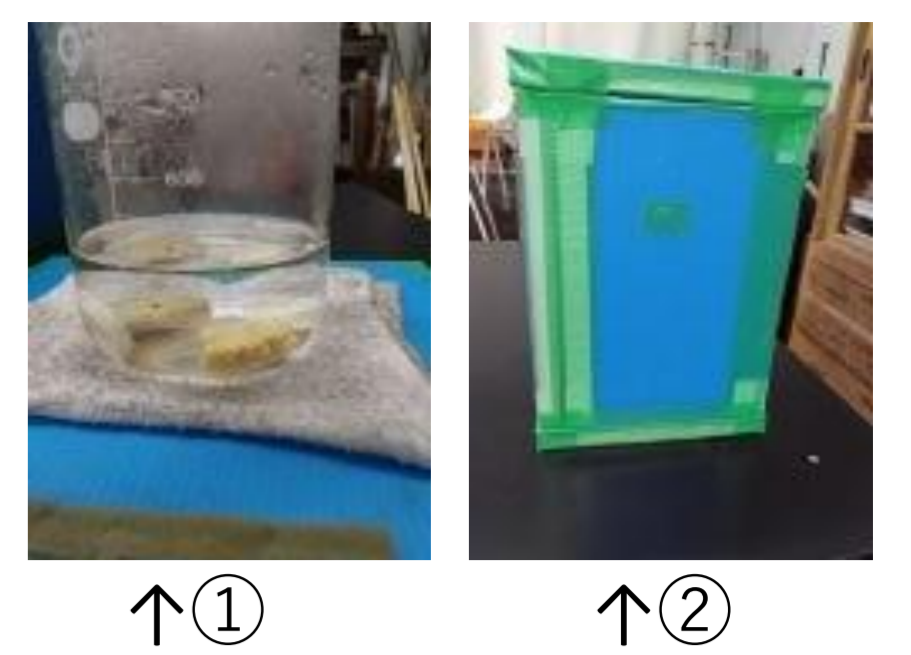


↑食酢 ↑レモン果汁

7,耐熱水性の研究

研究方法

- ①ガスバーナーで水を80℃まで熱し、その中にこのプラスチックを入れる。
- ②これを断熱材で閉じ込め30分後に確認する。それを4回繰り返す。



↑① ↑②



※水に入れてもあまり変化は無かった。

結果

食酢	研究前(g)	研究後(乾燥後)(g)
牛乳	6.50	6.10
	6.47	6.16
豆乳	6.42	6.28
	6.25	5.95



↑開始前 ↑30分 ↑60分 ↑90分 ↑120分 ↑開始後(乾燥後)

豆乳では表面に白いものが現れた。

レモン	研究前(g)	研究後(乾燥後)(g)
牛乳	4.44	4.33
	4.38	4.26
豆乳	6.11	5.99
	5.71	5.66



↑開始前 ↑30分 ↑60分 ↑90分 ↑120分 ↑開始後(乾燥後)

食酢の方が白いものが現れた。

8,生分解性の研究

研究方法

土の中にこのプラスチックを入れ、7/30(火)~8/29(木)の間、気温30℃前後の室内に放置した。(直射日光はなし)

結果

食酢	研究前(g)	研究後(g)
牛乳	6.63	6.55
	6.75	6.65
豆乳	6.80	6.74
	6.92	6.85



↑7/30(火) ↑8/29(木)

環境があまり良くなかったためか、あまり生分解が進まなかった。

しかし、時間が経つにつれ、表面の凹凸が増えていくのが分かった。