

かながわサイエンスサマー

身近な食品をテストする

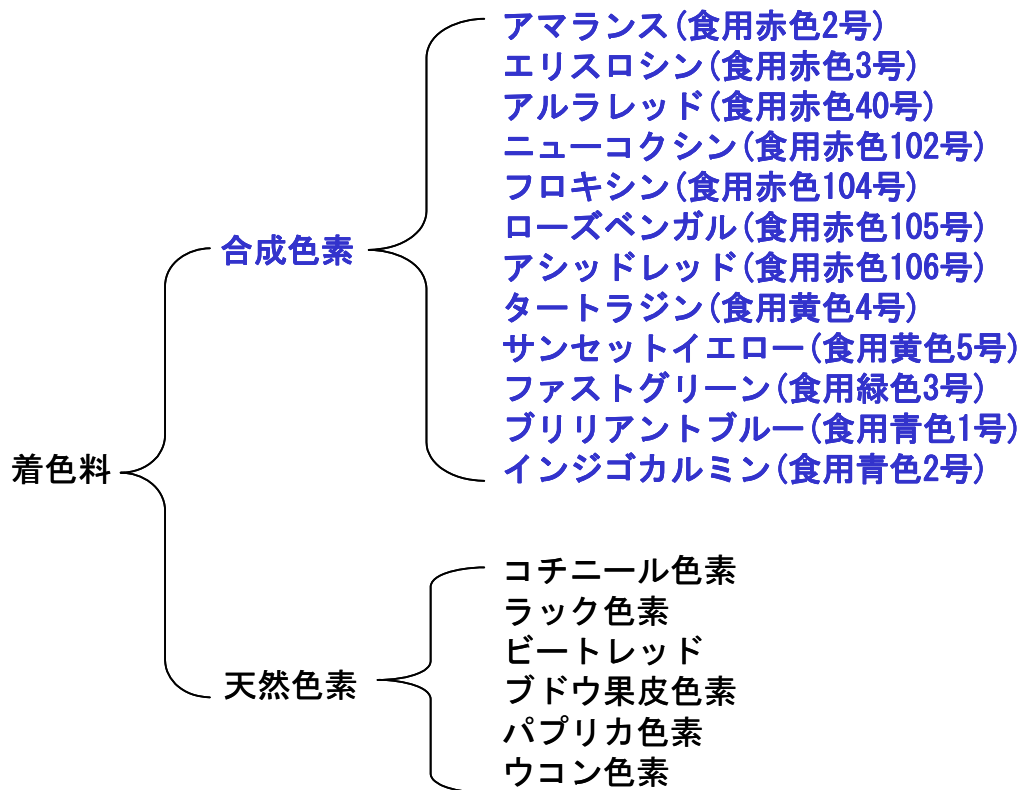
－着色料を調べてみよう－



神奈川県衛生研究所

開催日：平成 18 年 8 月 23 日(水)

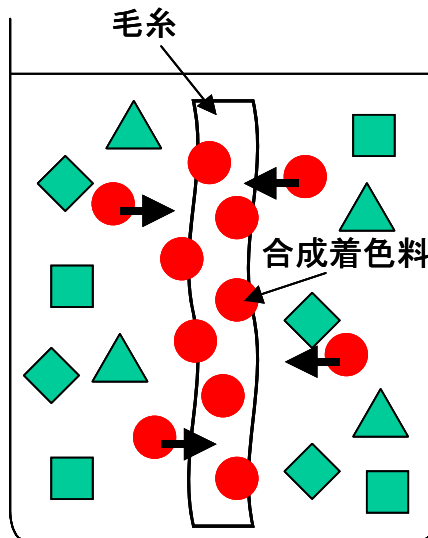
着色料の種類



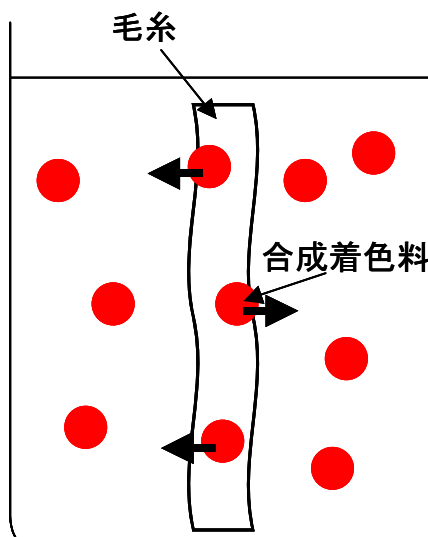
合成色素12種類の水溶液

毛糸染色法

合成着色料は酸性で毛糸に染まり、アルカリ性で溶け出すので、着色料だけを食品から取り出すことができる。



酸性

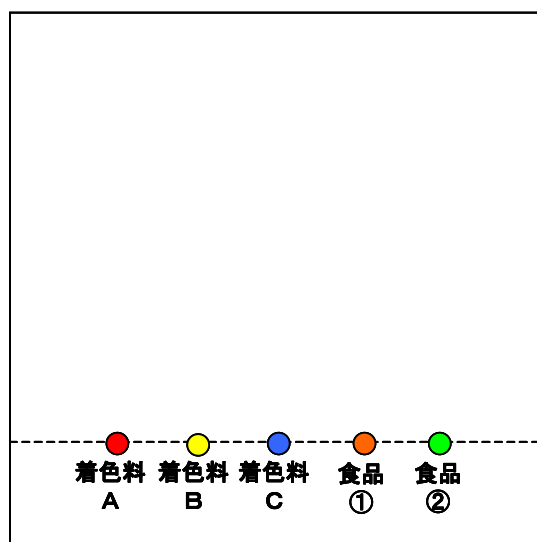


アルカリ性

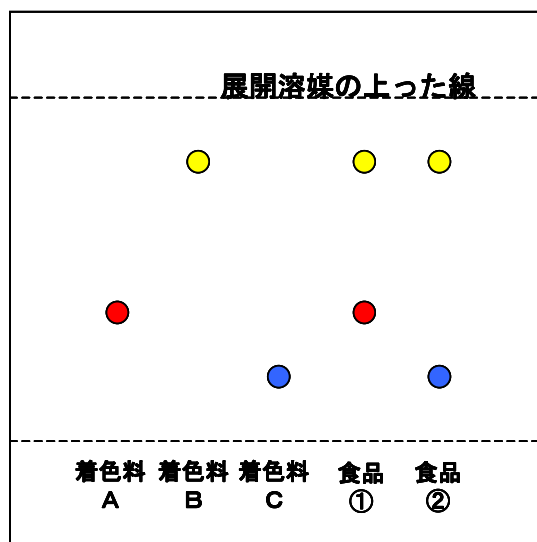
着色料の種類決め方

食品から取り出した色を、わかっている標準着色料と比べ(高さ
と色合い) 種類を決める。

展開前



展開後



食品①には着色料AとB、食品②には
着色料BとCが含まれる

◆ 実習にあたっての注意

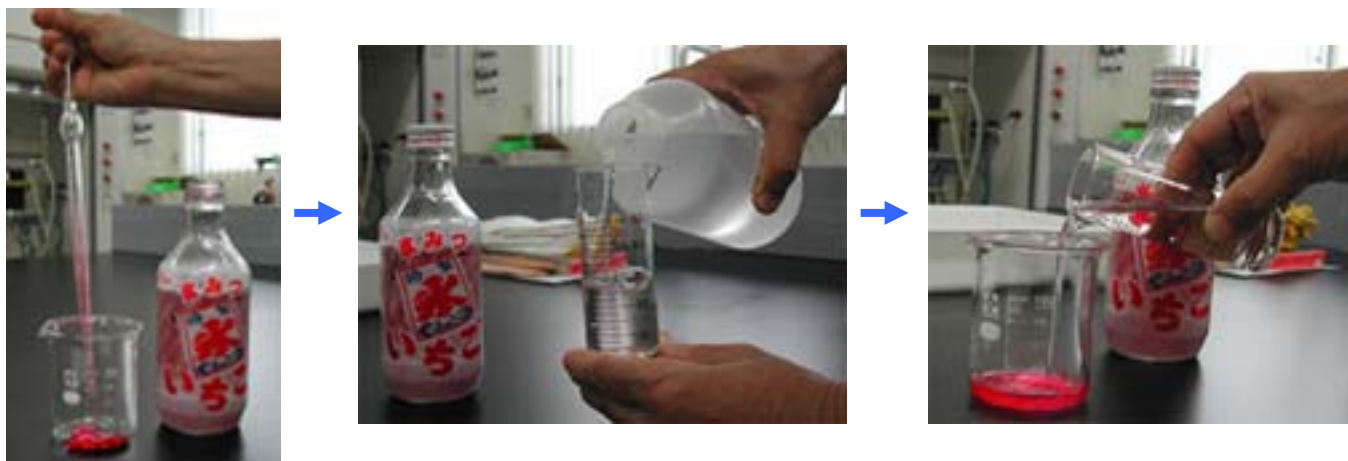
- ・ わからないことは質問すること。
- ・ 器具を倒したり、ぶついたりしないようにていねいに扱う。
- ・ 薬品類はこぼしたり、手につけたりしないように注意する。
- ・ ホットプレートやビーカーが熱くなっているので、やけどに注意する。
- ・ 熱い物をさわるときは軍手を使う。
- ・ ガラス器具でケガをしないように注意する。
- ・ 困ったときは、近くにいる職員に声をかけ、指示に従うこと。

◆ 準備

- ・ 材料：シロップ、チョコレート、紅ショウガ
- ・ ビーカー(100ml、50ml)
- ・ 三角フラスコ(100ml)
- ・ ピペット
- ・ メスシリンダー
- ・ 10%酢酸
- ・ pH 試験紙
- ・ 脱脂毛糸(白い毛糸を洗剤でよく洗い、油分をよく落として乾燥させたもの)
- ・ ガラス棒
- ・ 0.5%アンモニア水
- ・ 薄層板(ODS アルミシート)
- ・ 展開槽
- ・ 毛細管(細いガラス管)
- ・ 標準着色料溶液
- ・ 展開溶媒 (メタノール・アセトニトリル・5%硫酸ナトリウム(3:3:10))
- ・ ホットプレート
- ・ ピンセット
- ・ 精製水

◆食品の色を取り出す

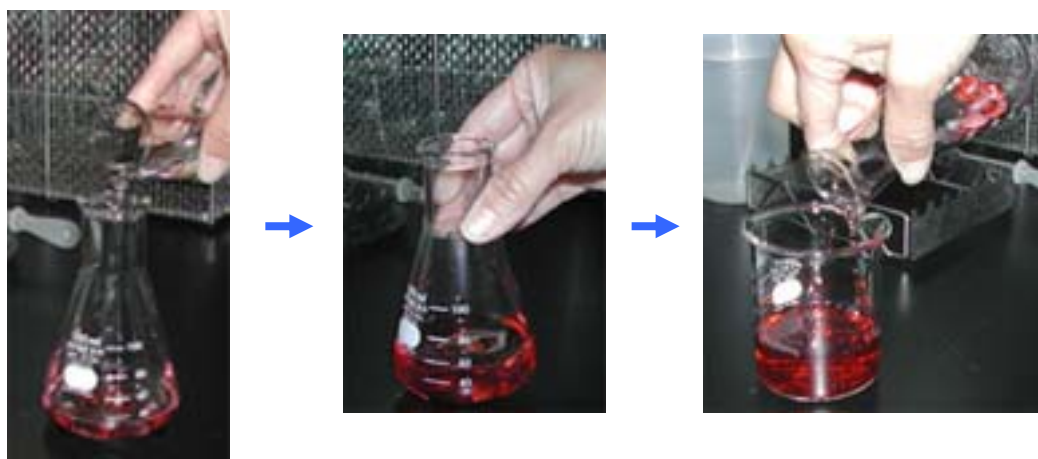
1. A, B, Cのシロップは2mlを駒込ピペットで100mlのビーカーにとり、水40mlをメスシリンダーではかり、ビーカーに加える。



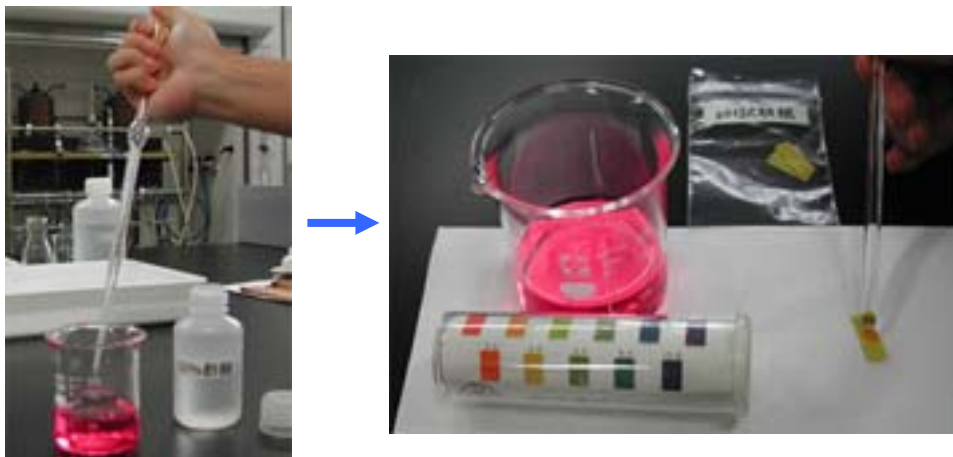
- Dの紅ショウガは漬け汁2mlを駒込ピペットで100mlのビーカーにとり、水40mlをメスシリンダーではかり、ビーカーに加える。



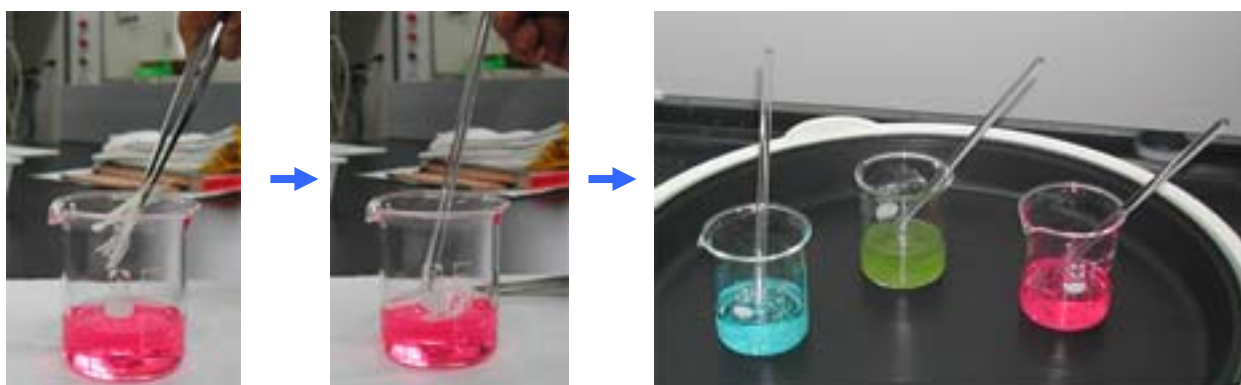
- E, Fのチョコは、5粒を三角フラスコに入れ、水40mlをメスシリンダーではかり、三角フラスコに加える。外側の色が溶けたら、すぐに色の付いた液だけを100mlのビーカーに移す(下のドロドロの部分は入れないように)。



2. 10%酢酸を駒込ピペットで1ml加え、pH3~4とする。
(ガラス棒で液を混ぜ、そのガラス棒をpH試験紙に付けて、オレンジ色に変わることを確認する。)



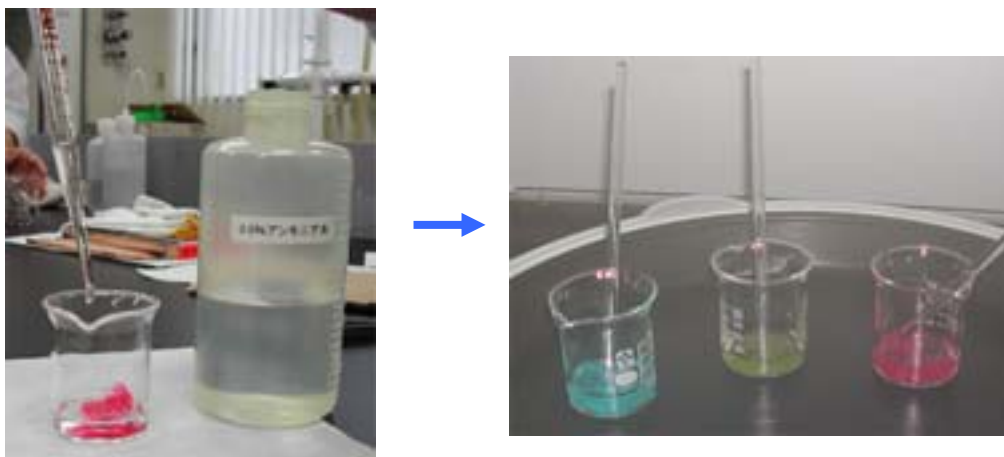
3. 脱脂毛糸を入れ、ガラス棒で混ぜ、ホットプレートで加熱する。(約10分間)



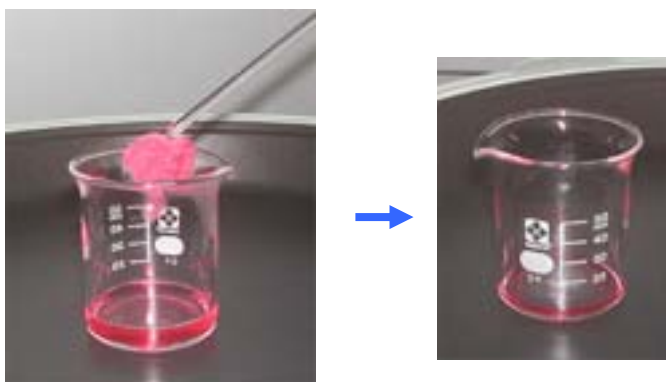
4. 染まった毛糸をとりだし、水で洗う。



5. 毛糸を 50ml のビーカーに入れ、0.5%アンモニア水 10ml を駒込ピペットで加え、ホットプレートで加熱する（約 10 分間、ガラス棒で時々かき混ぜる）。

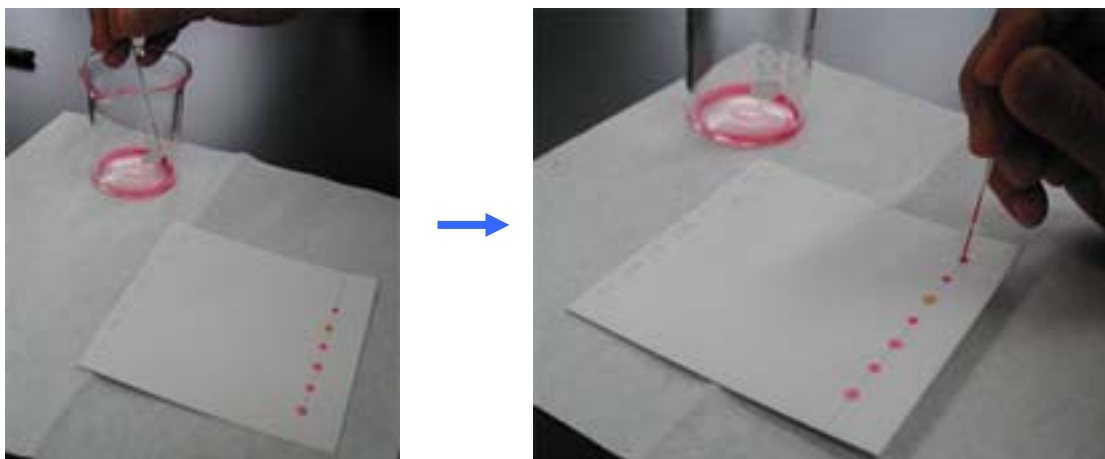


6. 色が溶け出したら毛糸を取り出し、ビーカーの中の液を煮つめる。（約 15 分間）
（乾く少し前にホットプレートからおろす。乾いてしまったら水を 1~2 滴入れて溶かす）

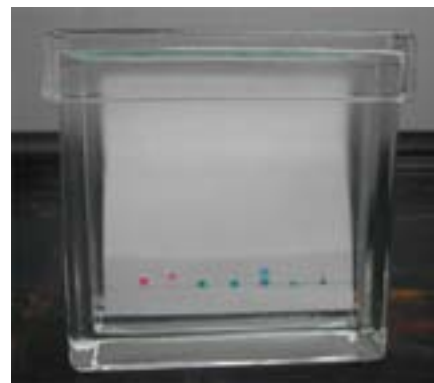


◆色を分けて、何が入っているか調べる。

1. ビーカーの中の着色液に毛細管をつけ、色が毛細管を上ったことを確認し、アルミシートのしるしの所に、毛細管をそっとつける（スポット、色の液がついて、小さな点になる）。



2. 色が薄い場合は、ドライヤーで乾かしながら何回もつける。
(色のはっきり見えるまで、色の点が大きく広がらないように注意する)
3. 展開槽に展開溶媒を下から1 cm入れ、アルミシートを静かに展開槽に入れる。
(アルミシートの横側が展開槽につかないように中央に入れる)



4. 展開溶媒が上から2 cmぐらいのところまで上がったたら、アルミシートを取り出して、溶媒の先端に鉛筆で線を引き、ドライヤーで乾かす。
5. 色合いと上がった高さを観察し、どの着色料が入っていたか考える。

◆実験結果

アルミシートの観察結果

標準着色料と色合い、高さが同じ場合は○をつける。

標準着色料名	観察結果	食品名()	
		スポット(回)	スポット(回)
	色合い		
	高さ(cm)		
	色合い		
	高さ(cm)		
	色合い		
	高さ(cm)		
	色合い		
	高さ(cm)		
	色合い		
	高さ(cm)		

入っていると思う着色料の種類は？

食品に表示されている着色料の種類

実験した食品の薄層クロマトグラフィー写真（1）

A : いちごシロップ

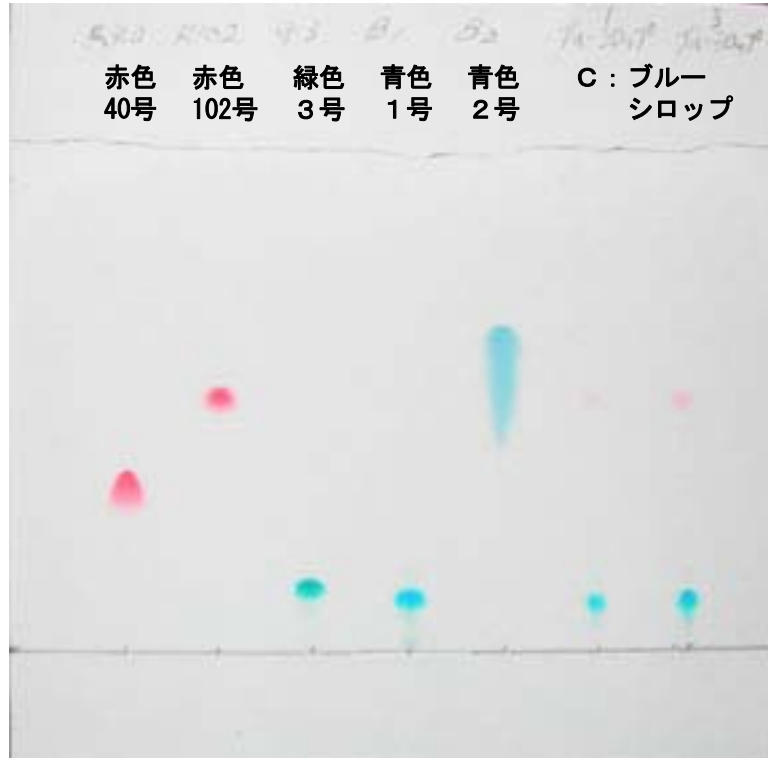


B : 抹茶シロップ



実験した食品の薄層クロマトグラフィー写真（2）

C : ブルーシロップ



D : 紅ショウガ



実験した食品の薄層クロマトグラフィー写真（3）

E : m&mチョコレート茶色



F : m&mチョコレート緑色

