

## 実験のレジメ

ふあいぶる実験No.1\_紫キャベツ (20121202予備実験)

午前・午後、それぞれ 4人ずつ5グループ 20名

集合時間9時

<参加者持参品>

筆記用具

<準備>

2回分の材料です

紫キャベツ	1/2玉	(1実験で1/4玉使用します)
やしそば	2玉	
レモン汁	70cc	(容器のシールは、剥がすこと 魔法の液体のため)
炭酸水	1L	
お酢	500cc	
アルカリイオン水	2L	
アンモニア水	70cc	
精製水	500mlボトル	2本半
重曹	適宜	
クエン酸	適宜	
透明カップ蓋付き	140個	(大きさ90ml程度のもの) (試薬6+試験用6)*11テーブル分(講師用も含む)
透明コップ	10個	(大きさ275ml程度のもの) (各テーブル1個)
紙コップ	54個	(大きさ205ml程度のもの・ファンタ飲むため?)
スポイト	66本	
箸	2膳	
紙皿	4枚	
ファンタグレープ	ペットボトル2本	(あまりは子供に)
発表用シート	5組	(宮戸さんが作ってくれたものが残っていれば転用)

その他のもの

IHクッキングヒータ	1台	(紫キャベツ煮出し用)
IH用鍋	1個	(紫キャベツ煮出し用)
IH用フライパン	1個	(焼きそば用)
ボウル	1個	(紫キャベツ煮出し用)
ざる	1個	(紫キャベツ煮出し用)
ビニール	適宜	
ティッシュ	5箱	(各テーブル用)
雑巾	5枚	
セロテープ	適宜	
油性ペン黒	適宜	(カップ記入用)
ゴミ袋	適宜	
貼り付け用マグネット	適宜	
包丁	1本	(紫キャベツを現場で加工する場合に必要です)
まな板	1枚	(紫キャベツを現場で加工する場合に必要です)
カッターナイフ	適宜	
はさみ	適宜	
筆記用具	適宜	

黒板等が無い場合は、ホワイトボード等が必要になる場合があります。  
使用する施設にあわせて用品選定のこと

この実験は、ごみが大量に出ます。できるだけごみが出ないようにまた、廃棄の際は  
分別することも念頭にいれましょう

〈事前準備〉 紫キャベツ溶液作成  
紫キャベツを刻み成分を煮出します。  
(煮込み時間は、勘です)



煮出した溶液を笊とボールを使用して濾しています。  
(やけどに注意、ステンレス製ボールだとボールも熱くなります)

#### 試薬作り

お酢、アンモニア水、重曹、クエン酸に精製水を加えて試薬をつくる。  
1回の実験あたり200cc程度あれば足りると思われる  
(カップに試薬名を記入してからつくること)

A: クエン酸、B: 酢、C: ソーダ水、D: アルカリイオン水、E: 重曹、F: アンモニア水

試薬入れ・スポイトに作り(各記号11個ずつ/講師分は、午前午後兼用)  
透明カップ蓋付き・スポイトにA~Fの文字を油性マーカーで記入する  
(カップは本体の底と蓋に記入すること)

試薬を透明カップ蓋付きに取り分ける(6セット作成のこと/講師分含む)  
試薬の量は、20~30cc程度(底から1cm)程度

紫キャベツの煮汁を透明コップに半分ほど約100cc程度取り分ける  
(6セット作成のこと/講師分含む)



## センターテーブル実験

### 焼きそば変色実験

- 1 焼きそばをIHヒーターで暖めながらほぐします。(少量の水を加えます)  
(素の焼きそばの色を子供達に覚えといてもらいましょう)
- 2 ほぐれた焼きそばに紫キャベツ水溶液を加える事で色が変わります。  
(なぜ焼きそばの色が変わるのでしょうか？子供達に問いかけてみましょう)



- 3 色が変わった焼きそばを紙皿に取り分けます。



- 4 魔法の液体(レモン水)を色が変わった焼きそばに振りかけてみます。  
(振りかけてみる前にどうなるか子供達に問いかけましょう)



5 2色の焼きそばの出来上がり  
(酢の溶液で一気に赤色に変色～)



(レモン水のラベルは完全に剥がしちゃいましょう・・・)

この段階で焼きそば(物質・食品)には、酸性・アルカリ性があり試薬(紫キャベツ水溶液)等で色の変化があることを教えましょう。そしてテーブル実験へつないでいきます。

スタッフさんは、焼きそば実験中に各テーブルの準備を行います。  
準備品

A～Fまでの試薬とスポイト  
紫キャベツ水溶液  
紫キャベツの水溶液の取り分け用透明カップ蓋付き6個  
紙コップ  
回答シート  
ティッシュ、雑巾等



## 各テーブル実験

各テーブル実験を始める際に講師より実験の目的と方法の説明を行います。  
「6つの謎の液体の正体を調べましょう」  
調べる方法は、紫キャベツの水溶液に謎の液体を加えて色の変化から考えることを説明しましょう。  
スタッフは、各テーブルに戻り子供達に実験の指導を行う。  
危険な行動以外は、子供達の自由に実験を行わせるのがポイント  
試薬とスポイトが混ざらないように指導してください  
大人を目線で見ないこと(結論は子供達に)

6 子供達に紫キャベツ水溶液を6つのカップに取り分けてもらう。



7 試薬を加えながら謎の水溶液を解明する。



臭いを嗅いで見るのも重要だね！！



きっちりさんグループは、こんな感じ



こんな風でも気にしちゃいけない

表面張力の実験かな？



こぼれるかも、スタッフは雑巾準備してください

8 謎の解明結果をシートに作成



謎が解明したら結果発表だよ



## 9 発表です



元気に手を上げて発表してます。  
果たして全問正解となるか！？

### センターテーブル実験

ファンタグレープの変色実験

ファンタグレープに試薬を加えて色の変化を見ましょう



紫キャベツ水溶液のひみつ  
アントシアニンについての  
説明もこのときに行います。

水溶液実験は、身の回りの物でできます。  
家でも実験してみてね



まとめ

席に戻り実験のまとめとアンケートを行う。

親御さんが参加している場合は、親御さんのアンケートも実施のこと  
今後の実験教室への希望等

また、**実験講師ボランティア募集**についても **(ここ重要です)**

以上