

# かき氷のシロップで布を染めよう

信州大学繊維学部化学・材料学科 平田 雄一

## 1. ねらい

日本の夏の風物詩、かき氷は氷を砕いて赤や緑のシロップをかけて食べる涼しいデザートです。赤いシロップはイチゴ味で人気があります。色素、香料、調味料が砂糖水に加えられ、見た目、香り、味を楽しめるようになっています。色素には絹やナイロンを染められるものも使われています。

ナイロンや絹を染めるためには、色素が水に溶けるときにイオンに分かれる性質を持つ色素が使われます。絹やナイロンの布は、イオンをつかまえることができるため、実験では布を「+ (プラス)」のイオンにして、「- (マイナス)」のイオンをくっつけることで染色をします。

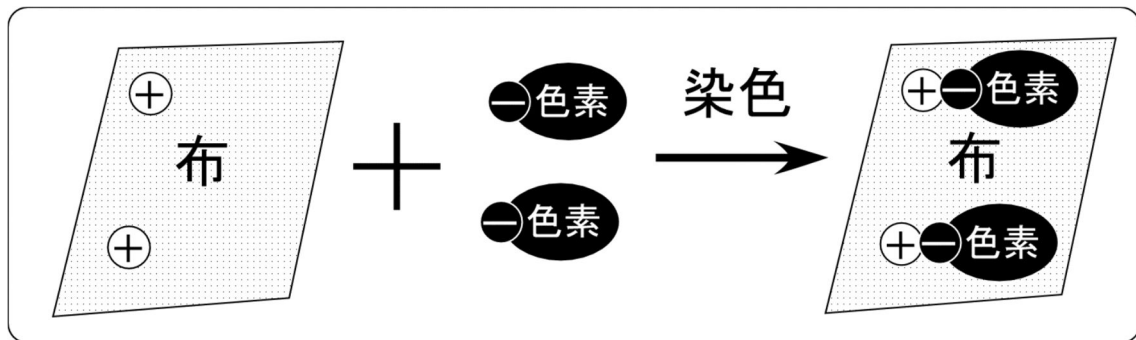


図 布が色素で染まる仕組み

## 2. 準備するもの

10cm x 10cm ぐらいの布 (絹あるいはナイロン)	1枚
お酢 (穀物酢など)	10cc
かき氷のシロップ	10cc
お湯	200cc
ステンレス魔法瓶 (容量300cc程度)	1本
計量カップ (液体の量を測るため)	1個

### 3. 進め方

絹やナイロンの布を小さく切って(10cm x 10cmぐらい)準備します。次に、色素を溶かした溶液(染色液)を作ります。ステンレスの瓶にかき氷のシロップ10ccとお酢10ccを入れます。そして、ポットのお湯200ccを加えてよく混ぜます。瓶をしっかりと閉めて振ると、染色液ができます。

その染色液の中に布を入れて、瓶のふたをしっかりと閉めて5分ほど振ります。その後、布を取り出して水道水でよくすすぎます。布から色やシロップの香りが取れたら、布を乾かして完成です。

### 4. わかること

この実験では、布と色素の溶けているシロップに加えてお酢を使います。お酢を布につけると、布を「+ (プラス)」にすることができます。お酢の量を増やしたり減らしたりすることで、布の中の「+」の数を変えることができます。たくさんの「+」があるほど、布の色が濃く染まります。お湯は染色液の温度を高くするために使います。温度が高いと、布が早く染まります。

シロップには色々な味がありますが、染まるシロップと染まらないシロップがあります。これは、シロップに溶けている色素が「+」と「-」にイオン化して溶けている色素と、(お砂糖のように)イオン化せずに溶けている色素があるからです。同じ色の色素でも、お塩とお砂糖のような性質の違いによって、布を染めることができる場合とできない場合があります。

### 5. 応用編

布の中に染色液がよくしみこむと、布全体がしっかりと染まります。一方で、染色液がしみこまない部分があると、その部分は染まらずに残ります。布の一部を糸で結んだり折り目をつけたりすると、染まり方が違ってきて、きれいな模様を作ることができます(絞り染め)。また、防染のりと型紙を使って布に模様をつけると、友禅染のような細かい絵も描くことができます(型染め)。

