実験　アルコール発酵の実験

目的　温度と反応速度の関係を酵素の性質と関連させて理解させる。

準備　パン用ドライイースト，チャック付ポリ袋（50㎜×80㎜），駒込ピペット，ガラス棒，温度計，湯，氷，ビーカー（200□），目玉クリップ（口幅60㎜以上），0.3mol/ℓブドウ糖溶液

方法

1　200□ビーカーを４個用意し，湯と氷を使ってそれぞれ０℃，20℃，40℃，60℃の水温に調節しておく。

2　ガラス棒を用いてドライイースト１ｇを水19□に混ぜ，酵素液を作る。

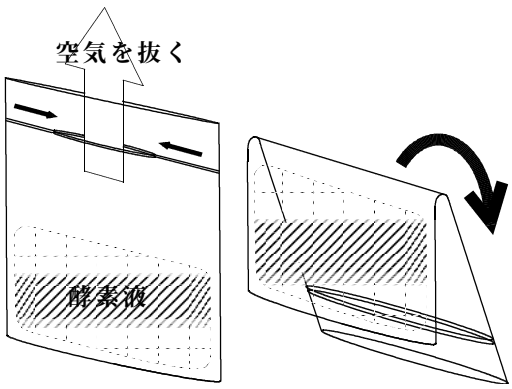
3　４個のチャック付きポリ袋に，図１のようにして酵素液を３□ずつ入れ中の空気を抜く。

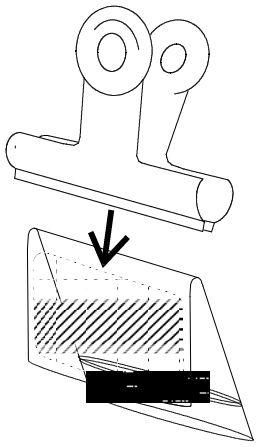
4　図２，３のように，チャック付きポリ袋を折り，折った部分を目玉クリップではさむ。

5　それぞれのチャック付きポリ袋を，図４のように逆さにして，クリップより上の部分に0.3mol/ℓブドウ糖溶液をそれぞれ３□ずつ入れ，空気を抜いてから口を閉める。

6　各チャック付きポリ袋をそれぞれ水温を調節しておいた４個のビーカーに入れ，チャック付きポリ袋内の温度がビーカーの水温と同じになるまで１分ほど待って，４個のチャック付きポリ袋のクリップを一斉にはずし，酵素液と反応液を混ぜ合わせる。

7　10分後，チャック付きポリ袋にたまった気体の量を比較する。





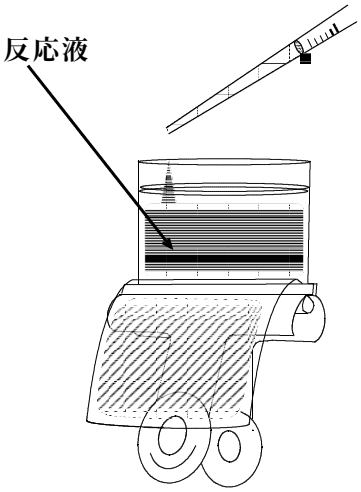


図１　空気を抜く　　図２　たたむ　　図3　クリップではさむ　　図４　反応液を入れる

生徒に指導するポイント

それぞれのチャック付きポリ袋の気体の量と温度の関係について，酵素の性質を関連させて考えさせる。

観察，実験を深める方法

ブドウ糖以外の糖を基質として用い，酵母の持つ酵素が作用する基質について考えさせる方法を検討する。

参考文献

高桑純　嫌気的条件下で行う簡易代謝実験　北海道立理科教育センター研究紀要　第14号　pp.32-35　2002　（実験３）