

アルコール発酵



SOIL-SHOP実験室

【目的】 アルコール発酵について、温度と発酵速度との関係を調べる。

【試料】 乾燥酵母(ドライイースト)

【薬品】 グルコース水溶液(10%)、水酸化ナトリウム水溶液(10%)、
ヨウ素ヨウ化カリウム水溶液(ルゴール液)
・・・ヨウ化カリウム2gおよびヨウ素1gを水100mlに溶かして作る

【器具】 キューネの発酵管、駒込ピペット、綿栓、恒温器(40℃で保温できるもの)

【方法】

1. 発酵

- ① グルコース(ブドウ糖) 10gを、90mlの水によく溶かし、グルコース水溶液(10%)とする。
- ② ①のグルコース水溶液(10%)を煮沸した後、室温にまで冷やす。
- ③ ②のグルコース水溶液(10%)に、乾燥酵母4gを混ぜ、発酵液とする。
- ④ キューネの発酵管2本に、③の発酵液を入れ、綿栓をする。
※ 盲管部に空気が入らないように注意する。
- ⑤ キューネの発酵管のうち、1本は室温(℃)に、もう1本は40℃の恒温器に入れる。

2. 記録

- ⑥ 盲管部の先端に気体がたまり、液面が「1」の目盛線までたまった時刻を「0分」とする。
- ⑦ 2分ごとに、気体の発生量を表に記録する。

※ 気体の発生量は、目盛の数値から、はじめの液面「1」(1.0ml)を引いた量とする。

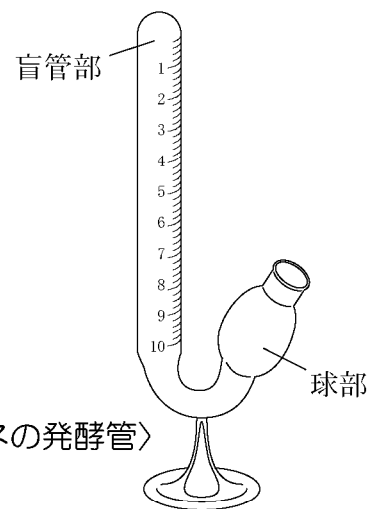
- ⑧ 測定結果をグラフに表す。
- ⑨ 室温(℃)と40℃での発酵速度を計算する。

3. 発生した気体の確認

- ⑩ 綿栓をはずし、球部に水酸化ナトリウム水溶液(10%)を3ml加える。
- ⑪ 発酵管の口を指でふさぎ、よく混ぜる。
※ 盲管部の気体(発生した気体)と、球部の気体(空気)が混ざらないように注する。
- ⑫ 盲管部の気体の減少量を記録する。

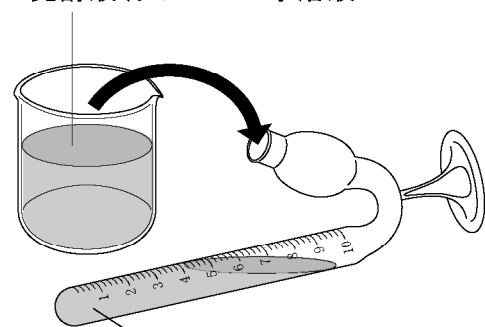
4. 発生した物質の確認

- ⑬ 発酵後の液体を試験管に取りわけ、にヨウ素ヨウ化カリウム水溶液(ルゴール液)を数滴加えて、80度で1分間湯煎する。
- ⑭ 反応液の色の変化やにおいを記録する。

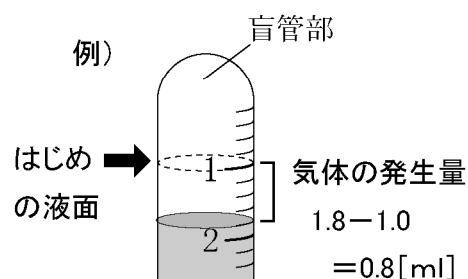


〈キューネの発酵管〉

発酵液(グルコース水溶液100ml+乾燥酵母4g)



盲管部に空気が入らないよう、
キューネの発酵管を傾ける。

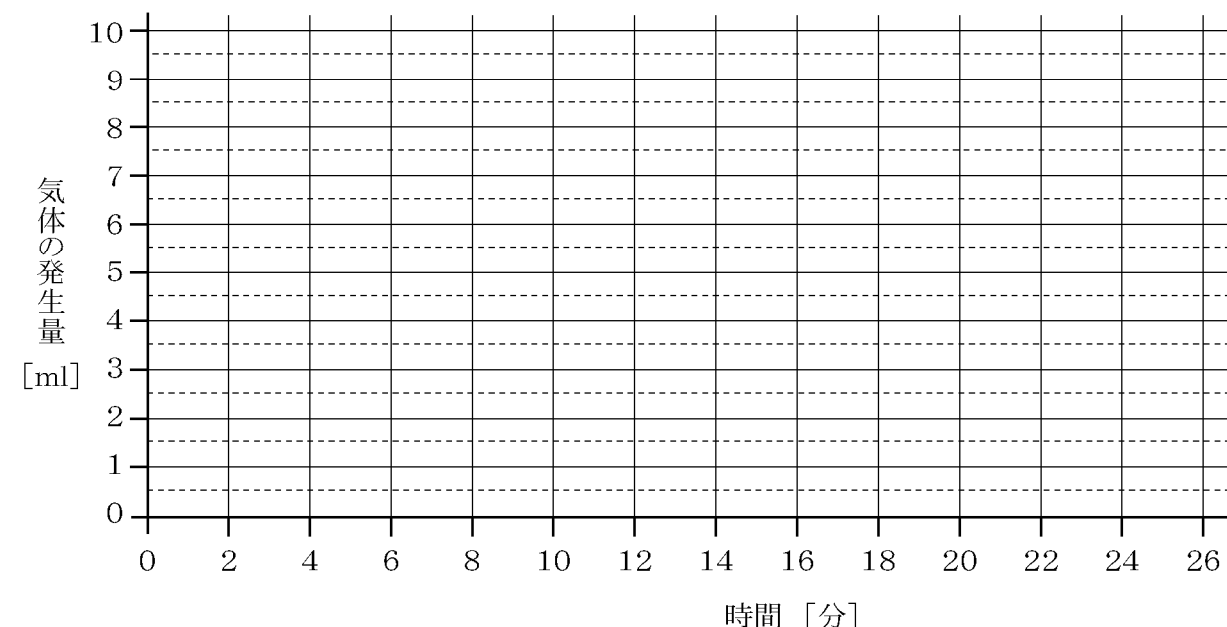


【結果】

① 2分ごとに、気体の発生量(=目盛りの数値-1.0)[ml]を記録する。

時間(分)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
室温(℃)														
40℃														

② ①の表をグラフに直す。



③ それぞれの温度での、発酵速度(=気体の発生量(ml)/時間(分))を計算する。

室温(℃)の場合	<input type="text"/> ml	÷	<input type="text"/> 分	=	<input type="text"/> ml/分
40℃の場合	<input type="text"/> ml	÷	<input type="text"/> 分	=	<input type="text"/> ml/分

【考察】

- ① 水酸化ナトリウム水溶液(10%)を加えたときの様子から、どんな気体が発生したと考えられるか。
- ② ヨウ素ヨウ化カリウム水溶液(ルゴール液)を数滴加えたときの様子から、どんな物質が発生したと考えられるか。