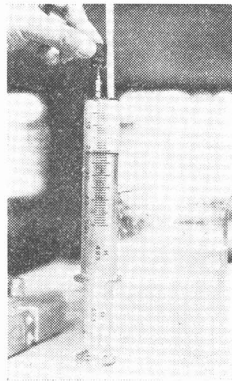


るとシリンダーが上昇していく(写真3)。セットしたときから、シリンダーの下端が25から50目盛まで、5ml上昇するごとに、その所要時間を計測する。

＜実験上の留意点＞

- ① 実験の能率を高めるためには、発酵液が40℃になるように配慮すべきである。あらかじめシヨ糖液や酵母液用の蒸留水を温めておく。それに注射器も40℃の恒温器に入れておくとよい。
- ② 注射器のシリンダーに、流動パラフィンを塗っておくと気密になり、よい結果が得られる。
- ③ 注射針をつけたまま発酵液を吸い上げてよいが、発酵液の濃度が高くなると針の中が詰まって、注射器内に液が入らなくなるおそれがある。
- ④ 大きい注射器を使用する場合は、一定の気体量になるまでの時間を計測する方が、一定時間毎に気体量を計測するより測定誤差が小さい。
- ⑤ シリンダーが上昇して50目盛に達し、引き続き気体の発生量を測定しようとする場合には、注射器をビーカーから取り出して倒立させ、ゴムせんを取りはずして、注射器内の気体を押し出して、液量が20mlになったら(写真4)針をゴムせんに刺して、再び40℃の温水の入ったビーカーにセットし、あらたに時間を計測する。

写真4



4 酵母の種類と発酵量との関係を調べる。

圧搾酵母と乾燥酵母の量は、まず、圧搾酵母10gを基準として、5gと20gにし、圧搾酵母は乾量30%であり、乾燥酵母では乾量90%なので、圧搾酵母10gは乾燥酵母の3.5gに相当する。これを基準に7g、14gとした。

1) 圧搾酵母の量と発酵量との関係

10%シヨ糖液 100mlに圧搾酵母をそれぞれ5g、10g、20g加えて、発酵液をつくり、これを4本の50ml用注射器に20mlずつ分注して、発生する二酸化炭素が5mlまたは10mlと増加するごとに、その所要時間を計測して平均値を出す。(表一1)

表1 圧搾酵母の量と発酵量 (CO₂ml/分) 40℃

CO ₂ 発生量 (ml)	5	10	15	20	25	30	平均発酵量 (ml/分)
A (圧搾酵母 5g の所要時間)	7'20"	10'15"	13'15"	15'55"	18'30"	20'55"	1.8
B (" 10g ")	3'30"	4'55"		7'35"		10'20"	3.6
C (" 20g ")	2'15"	3'25"		4'19"		5'40"	7.3

表2 乾燥酵母の量と発酵量

40℃

CO ₂ 発生量 (ml)	5	10	15	20	25	30	平均発酵量 (ml/分)
D (乾燥酵母 3.5g の所要時間)	18'10"	21'39"	24'49"	27'55"	30'40"	33'25"	1.6
E (" 7g ")	6'40"	8'25"		11'45"		14'55"	3.0
F (" 14g ")	2'30"	4'00"		5'20"		6'50"	5.8

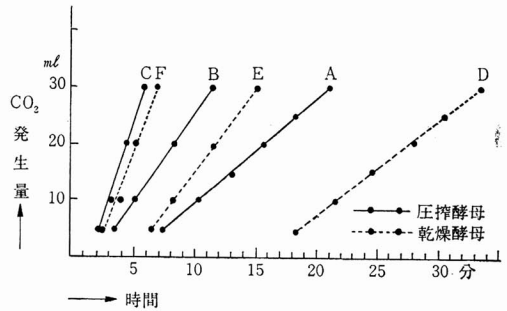


図1 酵母の種類と発酵量

2) 乾燥酵母の量と発酵量との関係

乾燥酵母の場合には、圧搾酵母と比較して、粒状で非常にかたく、そのままでは容易に水に溶けにくいので、乳鉢に入れて、予め40℃にしておいた50mlの蒸留水を少量加えて練りながらすりつぶす。粒状がなくなったら、残りの蒸留水を加えてよく溶かし、酵母液50mlをつくる。乾燥酵母をそれぞれ3.5g、7g、14g加えた酵母液を上記の方法でつくり、シヨ糖液50mlと混合して発酵液をつくる。あとは、圧搾酵母のときと同様にして発生する二酸化炭素量を計測する。(表一2)

表一1と表一2のデータを、横軸に時間(分)、縦軸に二酸化炭素発生量(ml)をグラフに書いたのが図一1である。

二酸化炭素発生量が5mlから30mlに増加するまでの時間で増加量を割った値が、平均発酵量である。酵母量(g)を横軸に発酵量(ml/分)を縦軸にしてグラフを書くと図一2になる。このことから、圧搾・乾燥の両者とも、酵母量に比例して発酵量が増加して、大体2倍になっている。両者が

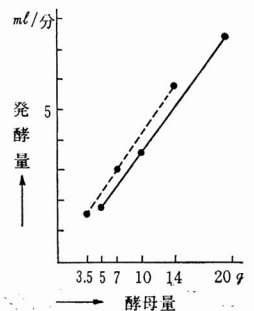


図2

著しく違うのは、二酸化炭素の発生量が5mlになるまでの時間で、圧搾酵母の方は、4分位の差であるのに、乾燥酵母の方では16分弱の差があり、特に3.5gの場合が著しく時間がかかっている。またグラフからみる