

## ◎ 御存知でしたか？

予冷のLN<sub>2</sub>を十分に追い出さないと、同じ重さのステンレスや銅を室温から4.2Kに冷却する（潜熱のみ）より、LHeの蒸発量が多いと言うことを……1QのLN<sub>2</sub>を4.2Kに冷却するまでに、40Q\*近いLHeが蒸発すると言われています（真空に引いて凍らした場合は約20Q）。

この蒸発量は、実際には容器の形、大きさ、材質、トランスファチューブ先端の挿入高さ、LHeの移送速度に依存すると思われます。液化室では、ガラスのデュワー瓶（外径79.6φ、750mm、）で

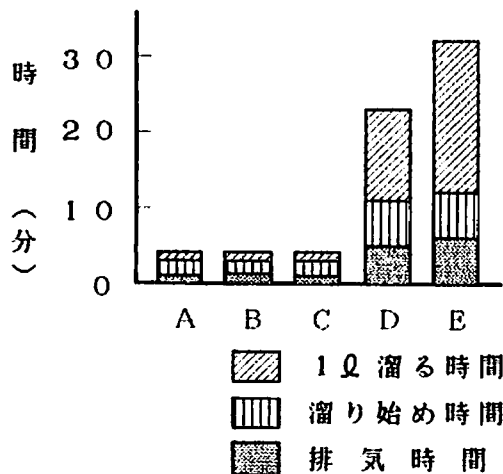
A・・予冷なし

D・・LN<sub>2</sub> 0.1Q残B・・LN<sub>2</sub>冷却GN<sub>2</sub>予冷

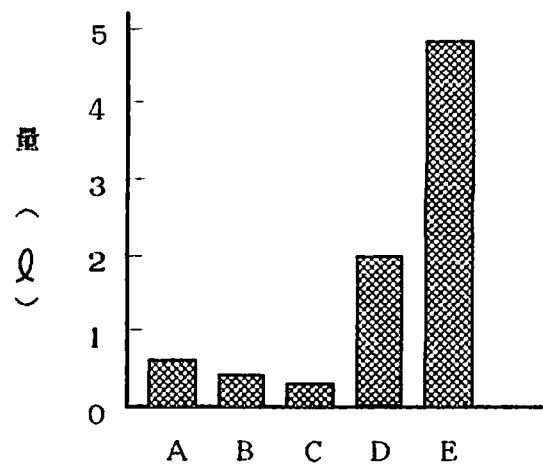
E・・ // 0.2Q残

C・・LN<sub>2</sub>予冷

について、1QのLHeを得るまでのHe蒸発量と所要時間を比べてみました。



1QのLHeを得るのに要する時間

1QのLHeを得るのに費やした蒸発量  
(0°C換算)

装置はガラスデュワーと熱電対のみで、熱容量が小さく、バルブの開け加減が全く同じに出来ないため A、B、C の所要時間の差は現れない。しかし、Aは当然ながら初期蒸発が多い。Bは予冷に20~40分程度かかる。CはLN<sub>2</sub>の追い出しに手間がかかる。又、D、EにおいてLHeが溜って1Qになっても、固体窒素の底部が4.2KになるまではLHeの蒸発が早く、使用したデュワー瓶ではDは1回、Eは2回汲みたまねばならなかった。この場合は徐々に上部より凍らせたが、排気に加減でフレック状になって、汲みたまの必要がないこともあった。

以上、上記の量をそのまま1QのLN<sub>2</sub>の場合に拡張して当てはめるわけには行かないが、残ったLN<sub>2</sub>が供給時間とLHeを無駄にし、又回収ガスの純度を悪くすることをもう1度心に止めていただき、予冷窒素の追い出しを充分に行って下さい。ちなみに、1Qというと普通の50Q、100Qのストレージでは底から10~20mmくらいです。なお、脚注にある東芝のグループではいろいろ工夫されていた。

\*本郷低温センター新人教育；低温工学 Vol23, N04, p36；Cryogenic Eng. Co. デュワーマニュアル

◎ 液化機修理の報告

7月以来、液化機の断熱真空が非常に悪くなってきたため、連日大容量の真空ポンプでクライオスタットを排気して液化運転をしてきました（幸い、液化率にはそれほど影響はありませんでした）。リーク・ディテクターで調べたところクライオスタットのフランジ部のOリング附近から洩れがあることが判り、修理することにしました。しかし、修理と言っても簡単にはできません。なにしろ、クライオスタットの高さが約2メートル、重さがほぼ2トンもあるので大型のクレーンを必要とするからです。

作業は10月5日早朝より、配管・配線の取り外し、クライオスタットの屋外搬出、クレーンによる釣り上げと行いました。引き上げて点検したところ、Oリングそのものは亀裂などの異常はありませんでしたが、Oリングのフランジ面からOリング溝にかけて、かなりのサビで腐食されていました。多分、このサビがOリングを押し上げ、真空洩れの原因になっていたと思われます。修理は、このサビを落しOリングを新しいものと交換しました。

修理後試運転したところ、洩れはなくなり、以前の良好な断熱状態に戻りました。利用者の皆様からいろいろなアドバイスを授けて下さったり、又御心配をおかけしたりしましたが、当分の間は安心出来ると思います。

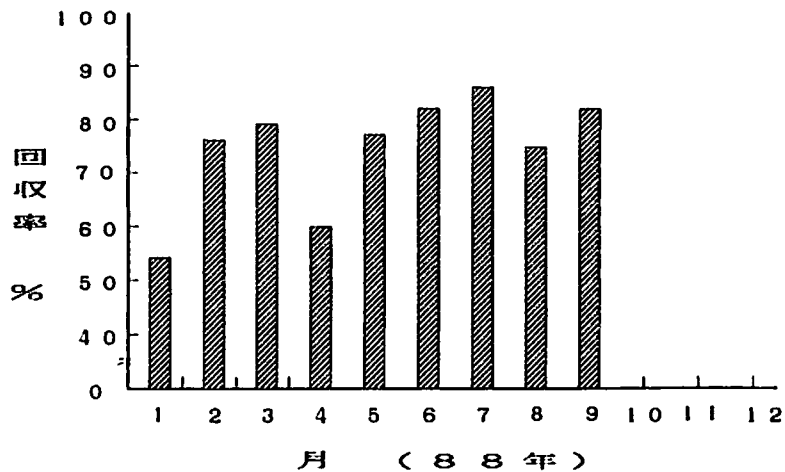
◎ ヘリウムガス回収率について

今月（9/5～9/30）の回収率は、調査資料にもとずき、以下の様になりました。お忙しい中、He在庫量調査に御協力ありがとうございました。

$$\text{回収率} = \text{回収量} / \{ (\text{供給量} + \text{月はじめ在庫量}) - \text{月終わり在庫量} \}$$

81.9 %    2678.2 Q    3141.0 Q    1783.0 Q    1652.6 Q

回収率  
81.9 %



惚け桜  
(今、物性研で咲いています)