

| | |
|--------------|---|
| Title | ヘリウムガスはこんなに漏れる |
| Author(s) | 浅井, 攻; 株, 喜代次; 吉田, 立 |
| Citation | 大阪大学低温センターだより. 1986, 55, p. 18-18 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/7028 |
| rights | |
| Note | |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

ヘリウムガスはこんなに漏れる

Heガスの回収に用いていたゴム管を両端を閉じたまま帰り、翌日になったらペチャンコにつぶれていた、というのを経験した人は多いのではないかと。Heガスは分子が小さいので、ゴム管の壁を透過しやすいはずである。そこで、どんな材料のゴム管ならHeガスの透過が起きにくいのか、いくつかテストしてみた。

テスト方法は、ゴム管(長さ5mとした)の一端に栓をし他端には圧力計をつないで圧力($P_0=1.4 \text{ kg/cm}^2$ (絶対圧)とした)を加え、これが時間とともにどう減少するかを記録するという簡単な方法とした。Heガスに先立って窒素ガスで同様なことを行い、接続部分からの漏れがないことをチェックした。室温中でのHeガスの圧力変化は図の通りで、圧力 P は時間の指数関数で減少している。外気中のHeガスの分圧は0としてよいので、大気圧以下でもグラフは直線になっているが、ある程度の所でゴム管がつぶれるため直線からずれる。図中の材料について、寸法、グラフの傾きの目安として圧力が $1/e$ になるまでの時間、購入時の単価を表にした。これ以外の材料についてもテストを進めているし、経年変化も取りたく思っている。これを機に、皆さんの研究室で用いているゴム管の材質・老化の具合などチェックしてみませんか。

(低温センター 浅井・株・吉田)

| 品名 | 外径 (mm) | 内径 (mm) | e^{-1} になる時間 | 単価(円/m) |
|------------|---------|---------|----------------|---------|
| 都市ガスゴム管 | 14.5 | 9 | 362 | 400 |
| 真空ゴム管 | 19 | 9 | 252 | 1200 |
| ソーレックス®管 | 13 | 9 | 242 | 340 |
| 黒ゴム管 | 13 | 9 | 178 | 300 |
| 網入り耐圧ビニール管 | 15 | 9 | 178 | 290 |
| ビニール管 | 12 | 9 | 164 | 100 |
| 鉛ゴム管 | 13 | 9 | 124 | 330 |

