各種ゴムパッキングのガス漏洩試験

(Vacuum Leak Tests of Various Rubber Gaskets)

東芝鶴見研究所 里山正蔵

"Vacuum Leak Tests of Various Rubber Gaskets"

S. SATOYAMA

TSURUMI Lab., Tokyo SHIBaura Electric Co.,
KANAGAWA PREFECTURE JAPAN.

An experiment which shows the permeability of Helium in Various rubber including silicon products is described. G.E. type helium detector was used for detecting helium.

§ はしがき

シリコンゴムはその製造過程において多孔質になることは避けられず、そのため高度の真空用材料として使用する場合は注意を要することが云われている。(J. S. T., 1953, Vol 30, The use of silicon rubber gasket for high Vacuum.)

吾々は質量分析型ヘリウム洩り探知器(リークデテクター)を使用して、シリコンゴム、その他各種パッキング材に就てガス漏洩量を測定したのでその結果に就て報告する。

§ 測定装置

オー図の如くパッキング材の円板を上下のフランジ間に締付け、下部は探知器(デテクター)に連結され、高度の真空に排気される。上部はヘリウムを充填する室で測定前は大気にさらされている。

下部フランジの排気管を洩り探知器(リークデテクター)に連結後、予めX方向の漏洩に就ては充分調査して置く。

上部のヘリウム充填室を一度真空にし、その後ヘリウムを一気圧充填すると、もしパッキングに漏洩があれば、ヘリウムは下部フランジの細孔を漏れて探知器(デテクター)には入り、その漏洩量が

(50)

第一図

測定される。

5 測定結果

以上の試験法により各種パッキングの全漏洩量を空気に換算した値で表にまとめた。

又漏洩にあずかるパッキングの面積が、下部フランジの細孔に面する部分のみ有効と仮定すれば、単位面積、単位厚当りの漏洩量は、

カー表に示した数値となる。

第 一 表

パッキング 種 類	硬 度 (ショア)	厚 さ (m/m)	全 漏 洩 量 (空 気 換 算)	$1cm^2$ $1mm$ 厚 当 り の 漏 洩 量
シリコンゴム(A)	60	5.75	$1.5 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{sec}$	$1.97 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{sec}$
シリコンゴム(B)	68	3.2	3.0×10^{-6} "	2.15×10^{-6} "
天然ゴム(真空用)	40	6.35	9.0×10^{-8} "	1.25×10^{-7} "
ネオプレン系 真 空 用 ゴ ム	75	4.0	なし	
ブナ系耐油ゴム	40	3.25	1.0×10^{-7} "	2.3×10^{-7} "
ビニールシート	60	1.45	25×10^{-7} "	2.45×10^{-7} "

ここに漏洩なしというのは、ヘリウム洩り探知器(リークデテクター)にて探知できる範囲の漏洩はないという意味である。

§ 結 語

シリコンゴムは他の真空パッキング材に比して確かに漏洩の小さいことが以上の測定で確かめられた。

しかし乍ら、之等の測定はシート面に直角で、しかもそのまゝの状態における漏洩試験の数値であるから、直に高真空パッキング材として不適当だという結論にはならない。実際パッキング材として使用する場合には、オー図におけるX方向の漏洩が問題になるのが普通で、この方向の漏洩は何れも認めることはできなかった。

又 10^{-6} mm Hg 程度の高真空装置に使用したが何らの不都合も生ぜず、之の耐熱、耐寒性と相まって利用価値は大きいと考えられる。