

B-TA1051 - フッ素ゴムの劣化 荷重変化による変形

はじめに

フッ素ゴム製Oリングについて、高温保持による熱的劣化が荷重（応力）変化に対する変形（歪み）に及ぼす影響について検討しました。

測定・解析例

新品、および保持温度300℃（保持時間各12h、24h、48h）の3条件でサンプルを作製し、TMA圧縮荷重法により荷重範囲30mN～500mNを50mN/minで連続的に変化させ後35分間保持し、500mN到達時および35分経過後の4サンプルの変形量を測定しました。

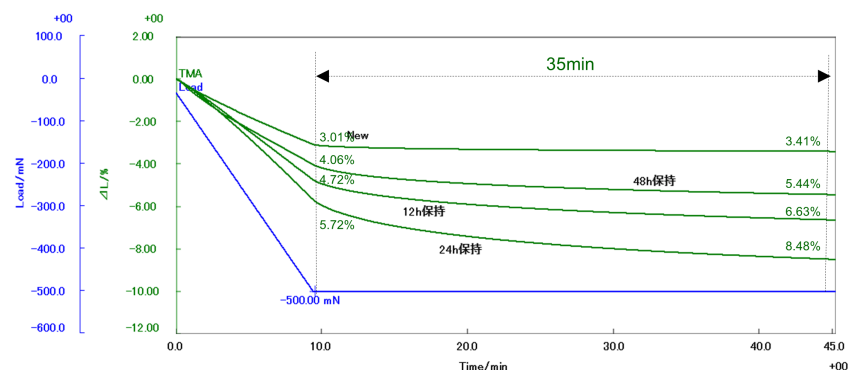


図1 荷重-変形量プロット

表1 変形量(%)比較

	ΔL (%)			
	New	12h	24h	48h
(a): 500mN 到達時	3.01	4.72	5.72	4.06
(b): 500mN 35分間 HOLD後	3.41	6.63	8.48	5.44
(c): 500mN 35分間 (b) - (a)	0.4	1.91	2.76	1.38

(a)500mN到達時 では、新品と比較すると、保持時間が12h、24hの順で荷重変化に対する変形量が大きくなり、熱的劣化によってサンプルが柔らかくなることがわかります。しかし、保持時間が48時間の場合は、12時間や24時間とは逆に変形量が小さくなる結果となりました。さらに、(b)500mN 35分間HOLD後 の変形量も(a)と同様の傾向を示しています。この

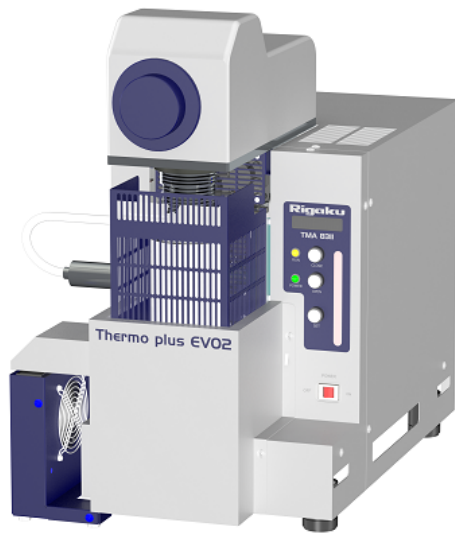
ことから、熱的劣化の初期段階ではゴムが軟化し、劣化が進行すると硬化することが推測されます。

このように、荷重変化に対する変形量を比較することで、ゴムの劣化に関する有用な情報が得られると考えられます。

推奨装置・ソフトウェア

- [Thermo plus EVO2 TMA8311（圧縮荷重アタッチメント）](#)
- [Vullios測定・解析ソフトウェア](#)

おすすめの製品



TMA8311

熱機械分析装置

荷重による物質の変形を温度の関数として測定する熱分析装置です。