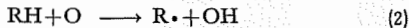
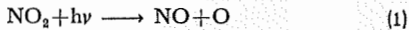


オゾン劣化防止剤サンノックについて (8)

年々、石油系燃料の消費量が増加するにつれて、スモッグ、特にオゾンの発生率が高くなっていることについては以前<sup>1)</sup>にも報告しました。Haagen Smit<sup>2)</sup>によると、このオゾンの発生機構は次のようである。



ただし、RH は炭化水素類、R はアルキル基、ROO はパーオキシアルキル基、h はプランク定数、 $\nu$  は光の振動数、M は空気分子 (O<sub>2</sub> および NO<sub>2</sub>) を表わす。M はエネルギーおよびモーメントの保存が成立つために必要なものである。また、同氏は有機化合物の種類によってオゾンの生成速度がかなり異なることも見出している。このことより、式(4)に示すように空気酸化によって過酸化物をつくりやすい有機物があれば、NO<sub>2</sub> が大気中に存在しなくてもオゾンは生成されることになる。タイヤ等のゴム製品の貯蔵期間中における、オゾン劣化を防止する手段としてある種のワックス類が広く用いられている。このワックスの一種である当社製品サンノックやパラフィンワックス、マイクロワックスおよびサンノック対応品 (以下、対応品) を SBR に用いた場合の耐オゾン性の比較については、前回<sup>3)</sup>報告しました。

そこで、今回はこれらのワックス類、すなわちサンノック、パラフィンワックス、マイクロワックスおよび対応品を天然ゴム (NR) に配合して、それらのワックスの耐オゾン性と配合量を変えて比較実験を行ないましたのでご紹介いたします。

NR を用いた場合、写真表にて示されている (3倍) ように、オゾンき裂が小さいため、サンノック、パラフィンワックス、マイクロワックスおよび対応品の耐オゾン性の差を肉眼で見出すことは困難である。このため、75倍の顕微鏡写真で比較したが、対応品には比較的大きなき裂の発生が見られ、パラフィンワックスおよびマイクロワックスには数多くの小さなき裂が見られる (但し、マイクロワックン、4 phr 用いた場合は大きなき裂も見られる)。これらのワックスに対して、サンノックには僅少の小さなき裂しか見られない。ただし、(図1) に示されているオゾンき裂の評価は肉眼で判定した結果である。

また、NR 加硫ゴムの耐オゾン性におよぼす加硫系に

ついて、Van pul<sup>4)</sup> は試験温度40℃および55℃で、イオウ-チウラム系加硫促進剤 (ノクセラー-TT, TET) 系、チウラム系加硫促進剤の無イオウ加硫系が優れていることを見出している。

1. 配合

RSS #1	100
亜鉛華	5
ステアリン酸	3
HAF ブラック	40
イオウ	2.5
ノクセラー-CZ	0.8
試料	(表-1)

表-1 試料

サンノック	(2) (4)
*パラフィンワックス	(2) (4)
*マイクロワックス	(2) (4)
対応品	(2) (4)
プランク	

( ) : 配合量 [phr]

\* パラフィンワックスおよびマイクロワックス以下パラフィンおよびマイクロと略す。

2. 実験結果

2-1 オゾン劣化試験

実験条件

試験機：オゾンウェザーメーター OMS-2 型 (東洋理化学)

オゾン濃度：50±5 ppm. 試験時間：1時間

試験強度：50±1℃.

試験片加硫条件：140℃×22分

試験片の形状：15×140×2 mm

標線距離：80mm 伸び：40% (静的)

2-2 オゾンき裂の評価

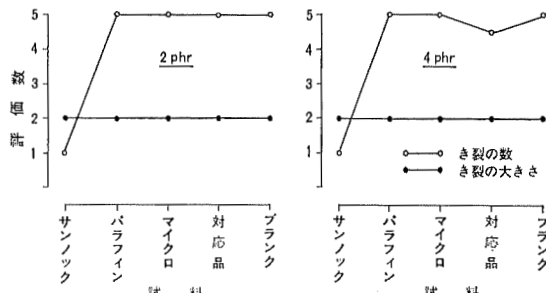
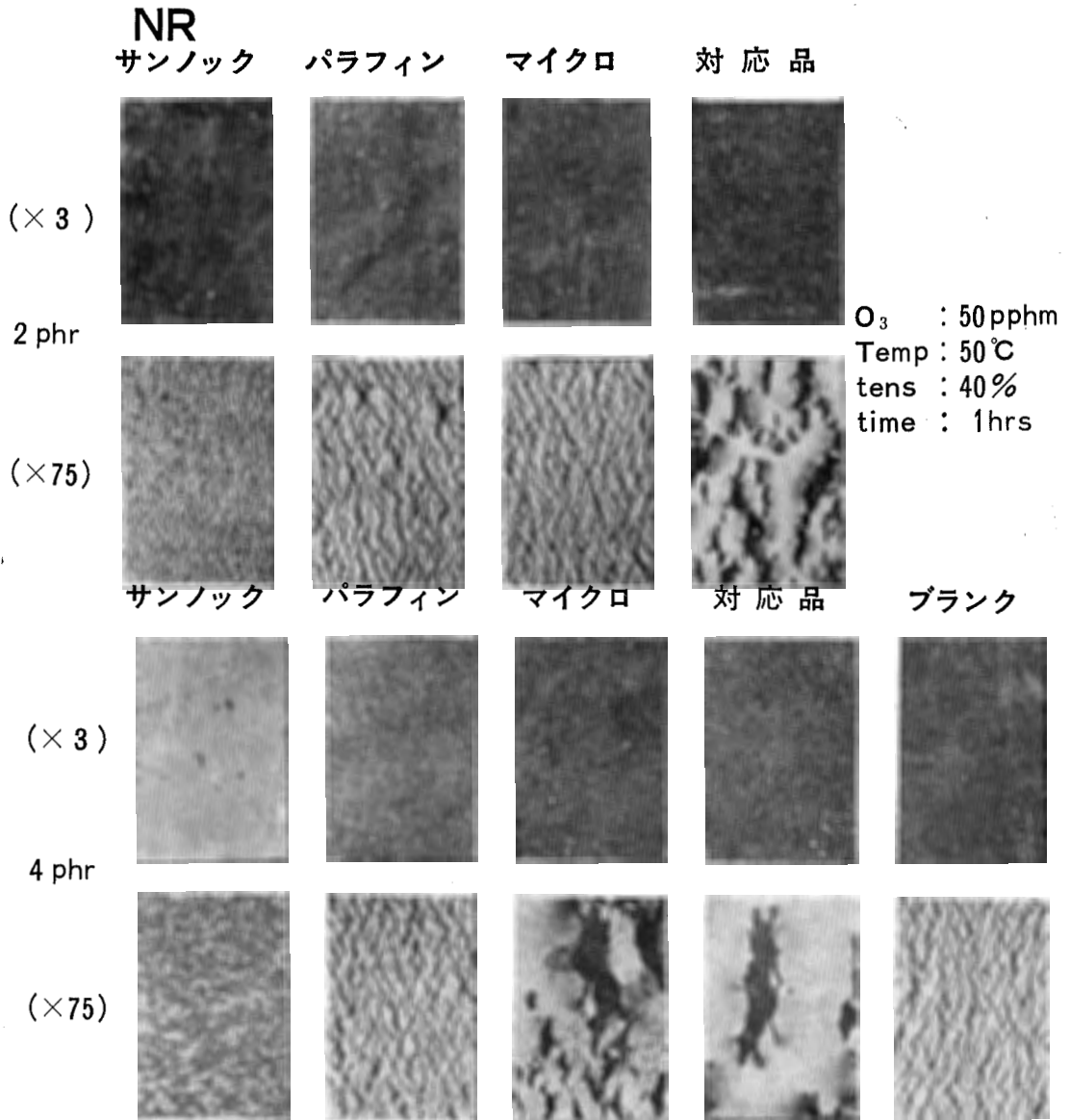
オゾンき裂の評価は (表2) に示すき裂の評価基準に従って、き裂の数と大きさの二重標示で示す。

表-2 き裂の評価基準

き裂の数	き裂の大きさ
0 : き裂なし	1 : 肉眼では測定不可能なき裂
1 : き裂点	2 : 0.5mm以下のき裂
2 : " 少数	3 : 0.5~1.5mmの "
3 : " 少数	4 : 1.5~3.0mmの "
4 : " 大多数	5 : 3.0mm以上の "
5 : " 無数	

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 122.
- 2) A. J. Haagen-Smit: Ind. Eng. Chem., **44**, 1342 (1952).
- 3) NOC 技術ノート No. 123.
- 4) Van pul, B. I. C. F.: Rubber Chem. Technol., **31**, 882 (1958).



O<sub>3</sub>: 50pphm, Temp.: 50°C, tens.: 40%, time: 1hrs.

図-1 各試料の耐オゾン性

訂正

NOG技術ノートNo. 121  
 オゾン劣化試→オゾン劣化試験  
 実験条件試→実験条件  
 伸び, の項に(静的)を追加  
 NOG技術ノートNo. 122

サンノック (2.0)ーノクラック810ーNA (1.0) の併用系→

サンノック (2.0)ーノクラック810ーNA (1.0) の併用系。

大内新興化学工業株式会社