

オゾン劣化防止剤サンノックについて (6)

昨年の秋、東京都内で光化学スモッグ（厳密にはオキシダント）が発生し、大きな社会問題として取り上げられたことは記憶に新しい。この光化学スモッグなるものは1950年頃から米国ロサンゼルス市で発生し、その濃度が他の場所におけるよりもはるかに高いことから社会的な大問題となっていた。

Haagen-Smit¹⁾によればこのスモッグ発生の際、オゾン濃度が時おり高濃度となる。さらに彼は二酸化窒素(NO_2)と炭化水素類の混合気体に光を照射させることによってオゾンが発生することを見出した。この光化学スモッグの特色は視程障害、ゴム製品の劣化、植物への損害、また人体に対しては眼や上部気道に強い刺激作用がある。今後とも、石油系の燃料の消費がふえてゆくにつれて、スモッグ、特にオゾンの発生率が高くなることは明らかである。

上記したように、このスモッグ（オゾン）はタイヤなどのゴム製品の劣化に著しい影響を与える。そこで、ゴム製品にはある種のワックス（サンノック）およびオゾン劣化防止剤（ノクラック810-NA、ノクラックAW）などを配合し、その劣化を遅延させることが、ますます必要になってくる。

前回²⁾はSBRを用いて、サンノック—ノクラック7810-NA、サンノック—ノクラック810-NA—ノクラックAWの併用系、サンノックの対応品に対する同一併用系の比較を報告しました。

今回は天然ゴムを用いて、サンノックの配合量の検討と、さらにサンノック単独とサンノック—ノクラック810-NAの併用系との比較を兼ね合わせて実験を行なったので、ご紹介いたします。

天然ゴムに対するサンノックの配合量を検討するために、その配合量を0.5, 1.0, 2.0, 4.0phrと増量したが、その配合量による耐オゾン性については3倍の写真(図—1)では変化が見られない。しかし、75倍の顕微鏡写真(図—2)では実際にオゾンき裂の発生が見られ、サンノックの配合量の増量に伴って、そのき裂発生状態が好転している。サンノック(2.0)—ノクラック810-NA(1.0)の併用系はサンノック(4.0)より優れた耐オゾン性を示している。

1. 配合

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

表—1 試料

サンノック	(0.5) (1.0) (2.0) (4.0)
サンノック(2.0)	ノクラック810-NA (1.0)
対応品	(1.0) (2.0) (4.0) (6.0)
対応品(2.0)	ノクラック810-NA(1.0)

() : 配合量 [phr]

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 OMS-2 型 (東洋理化学)

オゾン濃度：50±5 ppm, 試験時間：1時間

試験温度：50±1°C, 試験片加硫条件：140°C×22分

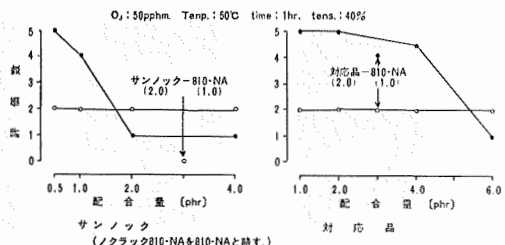
試験片の形状：15×140×2mm, 標線距離：80mm
伸び：40% (静的)

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



図—1. 各試料に対する耐オゾン性

引用文献

- 1) A. J. Haagen-Smit: Ind. Eng. chem., **44**, 1342 (1952)
- 2) NOC 技術ノート No. 120

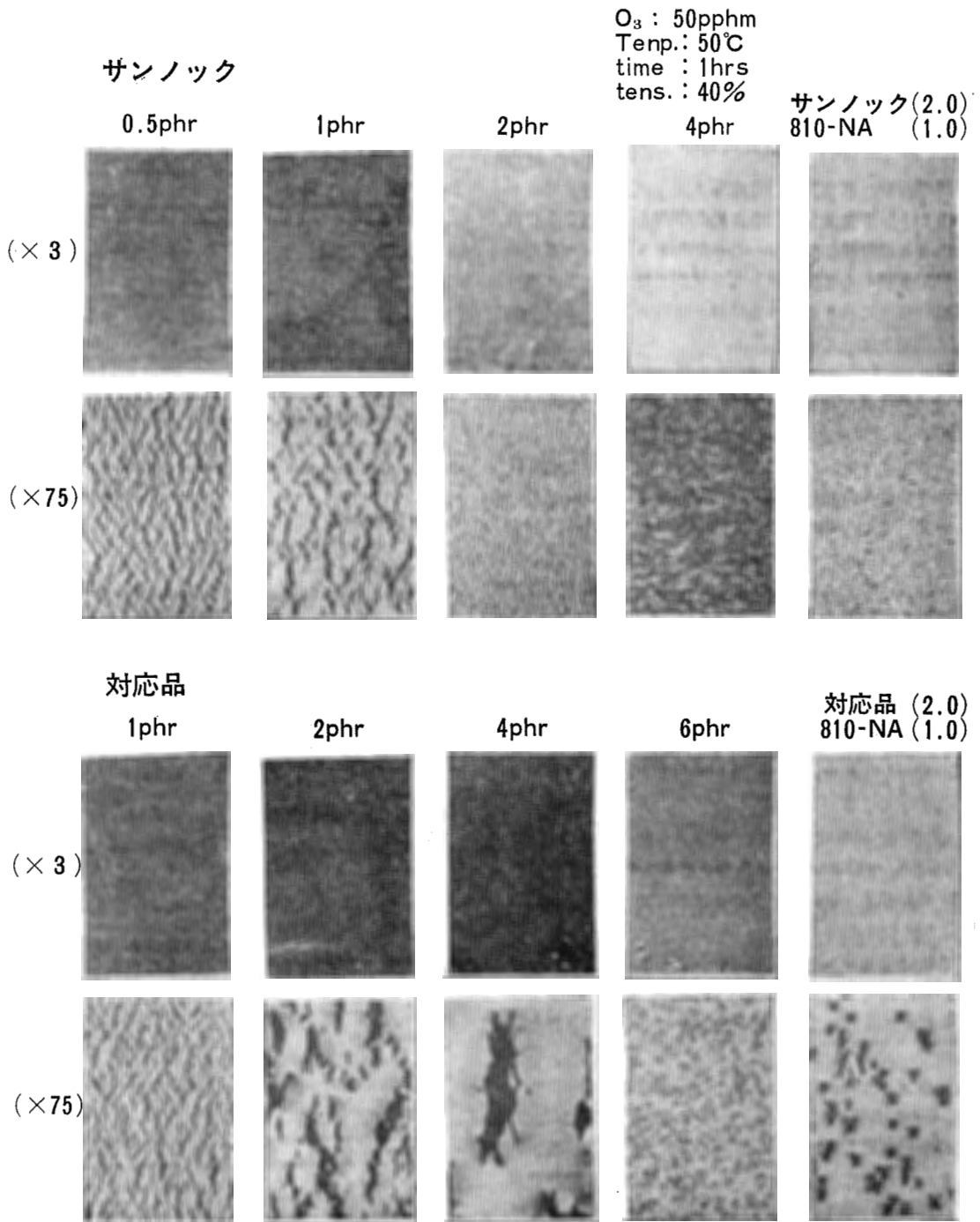


図 2. 耐オゾン性の比較

大内新興化学工業株式会社