新重合炭化水素 Oppanol B に就て

A. Schwarz

Kunststof., 1939, 29, 9

會 山 進 譯

此の新らしい合成原料の二つの最も著明な形のもの Oppanol B 100 と B 200 である。これらは重合度の差によつて差別せられるものであるが、他の性質は殆ど同じであると見做されるものである。

實際に於て無臭、無味、無色のこの製品は、甚だ伸延性があり、ある程度に弾力性を有する。この點では既知の合成原料中 Oppanol B は最もゴムに類似してゐる。Oppanol B の平均の比重は 0.93 である。この重合物は約 100 度迄の温度の影響が殆どないと云ふ外に、 -50°C 迄の耐寒性を有する。この特記すべき温度範圍が實際の應用にあたり、頗る價值があるものである。

化 學 的 性 質

Oppanol B は二重結合を缺くために、化學的影響に對してはパラフィンに類似した抵抗性を有する。温度 100°C 迄に Oppanol B は空氣或は酸素の影響により變化する事はない。同様にこの重合物はオゾンの影響に耐える。化學藥劑に對する抵抗性は第 1 表に總括的に示されて居る。ここに於ては 20°C で 40 日間の試験の前後に於ける分子量が變化の最も鋭敏な證據として決定せられたのである。

第 1 表 温度約 20°C に於ける Oppanol の抵抗性

分子量の變化なく不變のもの				分子量 20 萬のものについて	
				20 日	40 日
濃 鹽 酸	濃クロム酸水溶液	濃 硝 酸	115000	80000	
弗 化 水 素 酸	10% 重クロム酸溶液	硝 化 用 混 酸			
硫 酸	濃過マンガン酸加里溶液	(濃硝酸 2 分)	100000	70000	
磷 酸	3% 過酸化水素液	ヨード水溶液	180000	170000	
グロールスルフォン酸	晒粉水溶液	ブ ロ ー ム 水	100000	80000	
醋 酸	10% 次亜硫酸溶液	ク ロ ー ル 水	90000	50000	
濃 苛 里 溶 液	硫酸銅溶液	温度約 20°C			
グアムモニア溶液	石灰乳				

炭化水素として Oppanol B は脂肪族及び芳香族炭化水素、加鹽素炭化水素、二硫化炭素に溶解するまで膨脹する。硫化エーテルには少しく膨脹する。Oppanol B は低級の 1 價或は多價のアルコール、エステル及び

第 1 圖

ケトンには溶解しない。Oppanol B は天然ゴムと異つて Cyklohexanon に溶解しない。一列の動植物油、脂肪によつて Oppanol B は徐々に膨脹する。例へばオリーブ油による膨脹經過は第 I 圖に示す如し。

如何なる種類の Oppanol B も水を感じせず、同様に優れた誘電性能を有す。第 2 表は温度の影響(上)及び周波に連關

する損失角の變化(下)を示したものである。

第2表 Oppanol B の電氣的性質

測定溫度 C°	周波數 kHz	損失角 tgδ	誘電恒數 ε	固有抵抗	耐電壓
20	0.8	0.0004	2.3	10 ¹⁵ Ωcmより大	23kV/mm
85	0.8	0.0005	2.2	—— " ——	——
kHzに於ける周波數		0.8	1200	2800	6700
20°C に於ける損失角		0.0004	0.0011	0.0012	0.0015

機 械 的 性 質

高級重合體 Oppanol B 100 及び 200 は、極度に伸延した場合には中程度の硬度を有する。填材を添加すれば硬度は幾分高くなる。

この際活性填材が特別に効果があるが併しゴムの場合の如き効果はあげられない。第2圖は Oppanol B の扯斷力に活性カーボンを添加した場合の影響を示したものである。

第 2 圖

第 3 圖

他的高级重合體の如く Oppanol B 100 及び 200 も長期の機械的要求に對しては敏感である。これは低溫度で長くロール掛する如きときに現はれる。斯る條件の下では低級重合體の構造に移つてゆく。この過程はゴムの『破裂』に似てゐる。ロール掛の溫度を高めると、これによつて可塑性が増加して行き、ロール過程に於ける機械的破裂に基因する變移は 140°C で遂に可塑性に達するまで次第に小さくなり、可塑性に達すれば最早變移は起らない。第3圖参照。

より溫度が高くなれば Oppanol B は頗る安定となり 200°C で半時間ロール掛しても重合度即ち分子量の大した變化がない程である。Oppanol B は熱に安定で種々の化學藥劑の影響に對して異狀に抵抗性を有してゐるに反し、この純粹な重合體は光の強い作用に對しては耐えない。例へば日光の直射によれば表面から次第に破壊されるに至る。顔料を添加すればこの光に對する作用は表面にのみ制限する事が出来る。この目的に特に有效な顔料として活性炭素が示されてゐる。これは1%の量を添加すれば、非常に優良な安定作用を及ぼす事が見られる。ゴム混合の場合に日光による龜裂防止劑として役立つところの Ozokerit に比較される添加物

は Oppanol B としては Montan 樹脂 A である。それは殊に充分混合すれば表面の變異を甚だ少ない程度に制限する事が出来る。光を當てた場合の Oppanol B の態度は光と酸素の同時作用に歸すべきものである。光に當てた場合、酸素の作用を防ぎ得るならば、即ちラック様の被覆でこれを防ぎ得るならば Oppanol B は光によく耐える。亦日光の直射が防ぎ得られるならば光及風化に對し、よい抵抗性を有する。Oppanol B とゴムとの重ね合せ材料の風化を比較して見ると、Oppanol B 重ね合せの方が遙かに良き風化抵抗性を示してゐる。

ゴムとの混合

Oppanol B はパラフィン、土瀝青、グッタペルカ等の炭化水素と結合される如くに、天然ゴム及び人造ゴムとの混合も亦可能である。

この組合せはその性質に於て、各々の性質の間にあるわけである。従つてこの方法によつて多様の改良が達成せられるのである。それ故 Oppanol B はゴムを少量加ふれば抵抗性が強くなる。即ち Oppanol B 固有の『冷時流れ』は混合物中にある硫和されたゴム部分の硬化作用によつて少くなる。同時に純粹の Oppanol B に比し強固性が高められる。此際純粹の Oppanol B の性質を保持する事が出来なくても、この混合物は就中耐老化性と化學抵抗性があるために、疑ひなき利益があるわけである。Oppanol B をゴム混合物に添加する際に Oppanol B の部分が増せば機械的強度及び弾性が減ずるのであるが、他の性質例へば耐老化性、耐水性、耐寒性は良くなるのである。

かくの如き混合物を製造する際に Oppanol B をあまり冷時にロール掛すると機械的變移が起ると云ふ事を計算に入れるべきであると云ふ事を第 4 圖に示してゐる。

第 4 圖

Oppanol B は強度を低下させる作用があるにも拘はらず適當に作業すれば尙優良な性質を保持する。例へば 50 分の天然ゴム、25 分の Oppanol B 200 及び 20 分の陶土 + 添加物、の混合物は 190 kg/cm^2 の扯断力、640% の扯断伸延性、40% の反彈力及び 50° の Shore 硬度を有する。

ゴム混合の老化に對する Oppanol B 添加の影響は既に述べた通りである。同様な方法に於てオゾンに對する抵抗性も改良せられる。

即ち Oppanol B の部分がゴムの部分よりも大である場合にこれは始めて明瞭に現はれる。

ここでは Oppanol B を添加して良くなつたゴムの性質に就て述べてゐるのではなくて、ゴムの添加によつて強度が良くなつた Oppanol B 混合物に就て述べてゐるのである。

ゴム工業に於ける應用

Oppanol B はゴムを思ひ出させる様な性質がある理由から、就中ゴム工業に重要であり、そして特別な要求に特に缺くべからざるものである。種々な有利な點では耐老化性、耐寒性そして無臭、無味である事或は亦重ね合せの場合の如く太陽の直射を避ける場合、優秀な耐風化性がある事等が數へられる。塗布したもの或は重ね合せの物では Oppanol B は多くの目的に有利に應用される。就中、ゴム硫化物に特有の良き弾力性が要求されない場合等に應用される。ここに例を擧げるところの軽く塗つた防水布、軽く重ね合せた布等は、耐老化性、

無臭、耐寒性等に於て優秀である。

重い重ね合せ、即ち自動車カバー等の如き強き耐水性を要するものでは Oppanol B は亦優秀である。亦硫化の停止と云ふ事や、銅、鐵、マンガンに對し影響されないと云ふ事も興味ある事である。Oppanol B はこれに反し、形が崩れる性質があるので成型品は一般には造られない。然し特別な場合例へば強化學藥品に對するパッキング等には、この重合體は添加物を適當に選んで應用出来る。

ゴムと結合させれば純粹なゴム混合物に比較して耐水性、耐老化性がよりよく又特に高級の Oppanol B の場合では、耐オゾン性、耐寒性、耐風化性が優秀である。

亦再生品の加工に際しても、乾燥混合或は塗布混合に於て新しい合成材料を少量添加して好結果なる事を示した。乾燥混合ではロール上に皮が形成され、塗布混合では平滑塗布が容易になしとげられる。ゴムを和硫しない状態で利用しやうと云ふ様な多くの目的に對して Oppanol B はよく代用し得る。寧ろゴムより優秀な原料である。何となれば天然ゴムと異つて空氣中の酸素の影響によつて變化を受けないからである。實際的の例としてガラス或は金屬の藥杯等の蓋のパッキングに示されてゐる。亦 Oppanol B は填材攝取性が大である事が有利で、亦同時に動植物性油に對し膨脹抵抗性が大である事が注目される。

人 造 皮 革 の 製 法

人造皮革、ワックス布の製造に對し、耐老化性、耐寒性の希望に沿つて Oppanol B は添加される。それは亦就中、人目を引くところの柔軟性によつても耐老化性、耐寒性の人造皮革の製造が可能である。最後の判斷を與へるには未だ早いかも知れないが、實際的に試験した所では、甚だ好結果を從來示してゐる。形が變るために充分な直立抵抗性を有する平面刻印にだけ應用する事が出来る(即ちワニ皮式の刻印は出来ない)。ワックス布の製造には、Oppanol B は既に好都合な原料である事が示されてゐる。

原 稿 訂 正

耐 熱 プ ナ 混 合 物 に 就 て

(本誌, 昭 14, 12, No. 8)

541 頁	第 4 圖	} の説明文中引裂抵抗なる字句は抗張力の誤に付訂正す。
542 頁	第 5 圖	
546 頁	第 9 圖	