

ブチルゴムの過酸化物加硫について (3)

ブチルゴムは、主鎖にイソブチレンを含むため過酸化物加硫は困難とされているが、過酸化物をするためジビニルベンゼンなどを触媒として部分架橋したブチルゴムが市販されている。ブチルゴムは、耐熱性、耐オゾン性、ガス透過性及び耐化学薬品性などが優れていることから主々の工業部品に使用されている。近年、ゴム部品の耐久性や耐熱性向上が必要になってきている。そのため、過酸化物あるいは樹脂などの架橋が使用されてきている。先に、過酸化物加硫可能な部分架橋ブチルゴム(XL-10000)の加硫について紹介した¹⁾²⁾。過酸化物(ジクミルパーオキサイド)を使用した170℃の加硫において、加硫戻りが大きく過酸化物の増量による架橋度の上昇は見られなかった。今回は、過酸化物の配合量と加硫温度などについて検討したので紹介する。

図1に部分架橋ブチルゴムの過酸化物配合量一定における加硫曲線を示した。160℃以上の加硫温度では、加硫戻りが大きくなる。加硫曲線からは、150℃の加硫温度が適当と考えられるが、使用したジクミルパーオキサイドの分解を考慮すると更に高い温度が必要と考えられる。過酸化物加硫の場合、加硫ゴム中に未分解の過酸化物が残ると耐熱性などの劣化特性に悪影響を与える²⁾。ジクミルパーオキサイドの場合は、架橋助剤などを併用することで過酸化物の分解を促進する必要がある。図3に過酸化物に架橋助剤として用いられるキノイド類(バルノックGM, DGM)を併用した場合の加硫曲線を示す。GM, DGM共に、1phr配合においては加硫速度を遅らせ加硫トルクも大きく低下させる。次回も引き続き架橋助剤について紹介する。

実験

1. 配合

部分架橋ブチルゴム^{*1} 100, ステアリン酸 1, SRFブラック 40, 有機過酸化物D-40^{*2}

^{*1}XL10000(部分加硫タイプ, ポリサーインターナショナル社)

^{*2}ジクミルパーオキサイド純度40%(パークミルD-40, 日本油脂)

2. 加硫曲線

MDR2000による測定

引用文献

1) NOC技術ノートNo.502; 日ゴム協誌; 75(10), 462(2002)

2) NOC技術ノートNo.503; 日ゴム協誌; 75(11), 499(2002)

3) 有機過酸化物加硫, 日本油脂(株)技術資料No.3-3

ここに記載した内容は、細心の注意を払って行った試験に基づくものでありますが、結果をすべて確実に保証するものではありません。

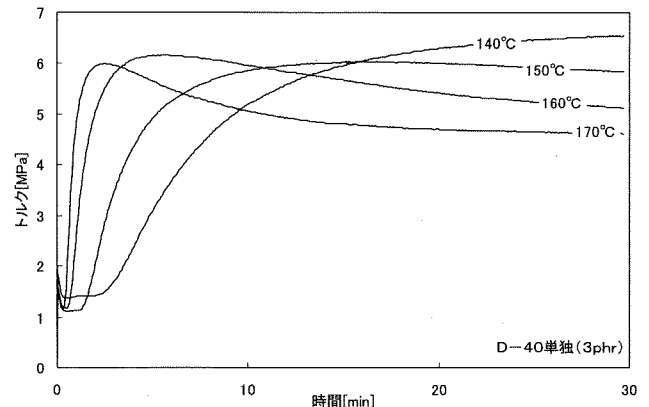


図1 加硫温度の影響

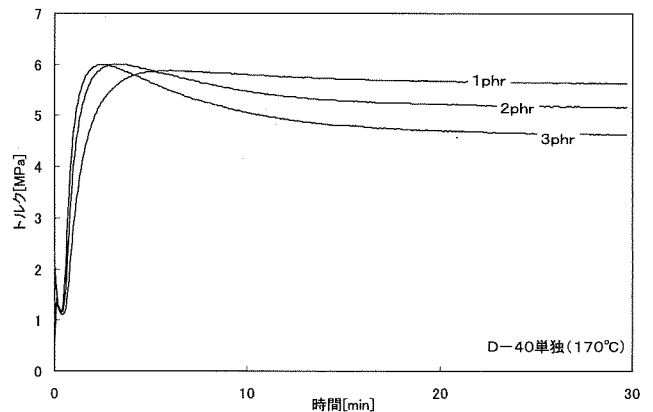


図2 過酸化物配合量の影響

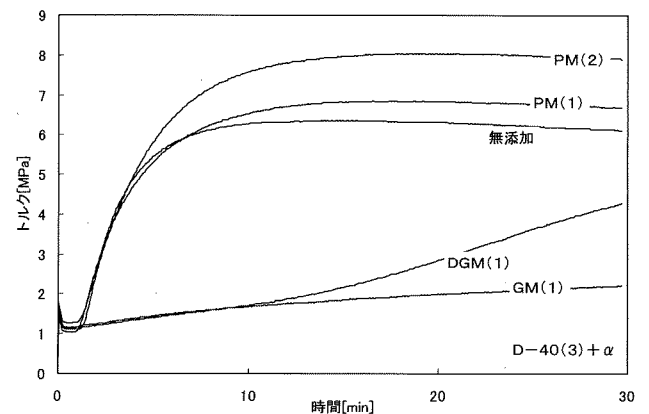


図3 過酸化物架橋へのキノイド類化合物の効果