

ブチルゴムの架橋について (7) [樹脂架橋①]

ブチルゴムは、有機過酸化物架橋が出来ないため、耐熱性を向上させるためにキノンジオキシムやアルキルフェノール樹脂（以下樹脂）による架橋が行われる。樹脂架橋はスコーチが速くマーチングキュアとなるが、キノイド架橋より耐熱性が良い。架橋剤として使用されるフェノール樹脂は、図1のような構造であり、架橋には触媒としてハロゲン化合物が必要であるが、樹脂中にハロゲン（塩素、臭素）を有しているものもある。

架橋構造は、図2、3に示すようにクマロン説¹⁾とメチレンキノン説²⁾の2つの構造が考えられている。

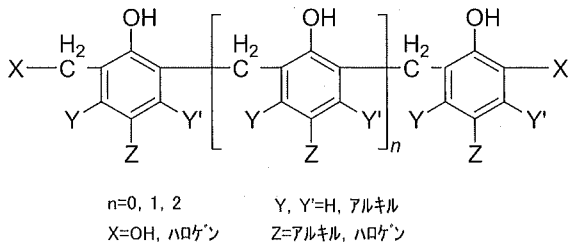


図1 アルキルフェノール樹脂の構造

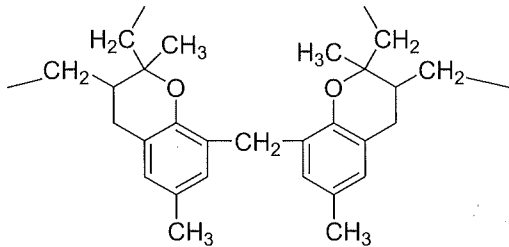


図2 樹脂架橋構造 (クマロン説)

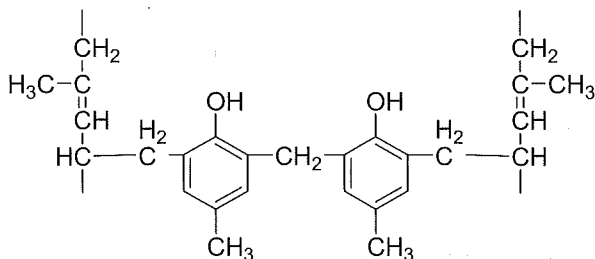


図3 樹脂架橋構造 (メチレンキノン説)

図4にIIRと樹脂(250-1^{※1}, 250-3^{※2})のみの架橋を示す。樹脂の種類によって加硫特性が変わる。今回は、臭素化された樹脂(250-3)を用いて加硫促進剤を併用することにより加硫特性が改善するかどうか検討した。しかし、加硫促進剤を併用すると加硫トルクが低下することが認められた。次回、加硫剤等の併用について紹介する。

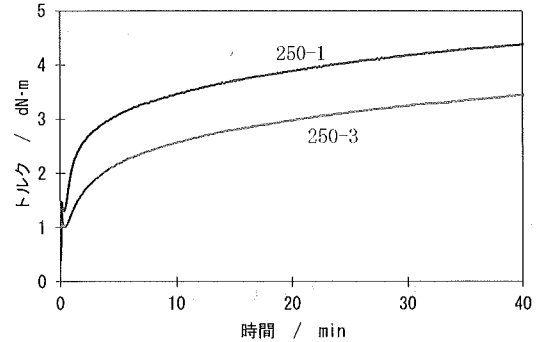


図4 純ゴム配合の加硫 (測定温度160℃)
配合; IIR 100, 樹脂 12

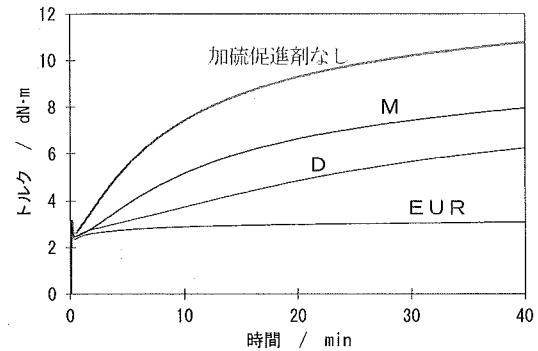


図5 カーボン配合の加硫 (測定温度160℃)

実験

1. 配合

IIR (268) 100, N330 50, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, 樹脂加硫剤 12, 加硫促進剤 1.0

※1 タッキロール 250-1 (田岡化学工業株式会社)

※2 タッキロール 250-3 (田岡化学工業株式会社)

2. 試験項目

・加硫試験; レオメーター MDR2000, 160℃

参考文献

- 1) Cuneen, J. I.; Farmer, E. H.; Koch, H. P.: *J. Chem. Soc.*, 472 (1943)
- 2) Van der Meer: *Rubber Chem. Technol.*; 20, 173 (1947)

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。