

## ノクセラーTBZTDについて (7) [EPDM配合]

前回<sup>1,2)</sup>までに、ノクセラーTBZTDをEPDMに使用した場合の加硫曲線について紹介した。

今回は、TBZTD/ZTC/チアゾール系加硫促進剤併用における加硫ゴム物性について紹介する。比較加硫系は、前回同様DM/TRA/BZ/TTを用いた。

表1に加硫ゴムの物性を示す。No.2からNo.9のTBZTD/ZTC系は、DM/TRA/BZ/TT(No.1)に比較して常態物性(引張強さ、伸び、モジュラス、硬さ)は同等であり、熱老化後の引張強さ、伸び、モジュラス、硬さも同等である。

TBZTD/ZTCにチアゾール系加硫促進剤を中心に併用することによって、EPDMの加硫系設計が可能と考える。

### 実験

#### 1. 配合

EPDM 100, ステアリン酸 1, 酸化亜鉛 5, FEFブラック 150, パラフィン油 120, 硫黄 1

#### 2. 加硫系

- 1) 比較加硫系 DM(1)/TRA(0.5)/BZ(1)/TT(0.5)
- 2) TBZTD(2)/ZTC(1)/チアゾール系(0.75)

- 3) M(0.75)/TBZTD(変量)/ZTC(変量)
- 4) CZ(0.75)/TBZTD(変量)/ZTC(変量)

#### 3. 試験条件

- 1) 常態物性；引張試験，硬さ試験
- 2) 熱老化条件；120℃×48，72時間
- 3) 加硫条件；160℃×40分

### 引用文献

- 1) NOC技術ノートNo.525；日ゴム協誌；77(9)，会告187(2004)
  - 2) NOC技術ノートNo.526；日ゴム協誌；77(10)，会告213(2004) [訂正]
- NOC技術ノートNo.525；日ゴム協誌；77(9)，会告187(2004)
- NOC技術ノートNo.526；日ゴム協誌；77(10)，会告213(2004)
2. 加硫系1) 比較加硫系TT(1)→TT(0.5)に訂正

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。

表1 EPDMの加硫ゴム物性

|                           |            | 1   | 2                                | 3                                 | 4   | 5                                 | 6                                  | 7                                   | 8                                | 9                                 |
|---------------------------|------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                           |            | TT (0.5)<br>TRA (0.5)<br>BZ (1)<br>DM (1) | TBZTD (2)<br>ZTC (1)<br>M (0.75) | TBZTD (2)<br>ZTC (1)<br>DM (0.75) | TBZTD (2)<br>ZTC (1)<br>M-60-OT<br>(0.75) | TBZTD (2)<br>ZTC (1)<br>CZ (0.75) | TBZTD (2)<br>ZTC (0.5)<br>M (0.75) | TBZTD (2)<br>ZTC (0.5)<br>CZ (0.75) | TBZTD (1)<br>ZTC (1)<br>M (0.75) | TBZTD (1)<br>ZTC (1)<br>CZ (0.75) |
| 常態物性                      | T B [MPa]  | 8.6                                       | 7.8                              | 7.7                               | 6.9                                       | 7.0                               | 7.4                                | 7.0                                 | 6.9                              | 6.9                               |
|                           | E B [%]    | 350                                       | 360                              | 340                               | 350                                       | 340                               | 350                                | 360                                 | 330                              | 370                               |
|                           | M100 [MPa] | 2.4                                       | 2.3                              | 2.4                               | 2.2                                       | 2.3                               | 2.2                                | 2.2                                 | 2.3                              | 2.1                               |
|                           | M200 [MPa] | 5.1                                       | 4.6                              | 4.7                               | 4.2                                       | 4.4                               | 4.4                                | 4.2                                 | 4.4                              | 4.0                               |
|                           | Hs         | 57  | 60                               | 61                                | 60  | 58                                | 60                                 | 60                                  | 60                               | 59                                |
| 熱老化<br>120℃<br>×<br>48hrs | T B [MPa]  | 9.7 (+13)                                 | 8.4 (+8)                         | 8.4 (+9)                          | 7.8 (+13)                                 | 8.1 (+16)                         | 8.1 (+9)                           | 8.0 (+14)                           | 8.0 (+16)                        | 7.7 (+12)                         |
|                           | E B [%]    | 310 (-11)                                 | 310 (-14)                        | 290 (-15)                         | 320 (-9)                                  | 340 (0)                           | 300 (-14)                          | 340 (-6)                            | 300 (-9)                         | 330 (-11)                         |
|                           | M100 [MPa] | 3.0 (+25)                                 | 2.7 (+17)                        | 3.1 (+29)                         | 2.6 (+18)                                 | 2.7 (+17)                         | 2.8 (+27)                          | 2.7 (+23)                           | 2.8 (+22)                        | 2.5 (+19)                         |
|                           | M200 [MPa] | 6.6 (+29)                                 | 5.4 (+17)                        | 5.9 (+26)                         | 5.0 (+19)                                 | 5.6 (+27)                         | 5.4 (+23)                          | 5.0 (+19)                           | 5.4 (+23)                        | 4.8 (+20)                         |
|                           | Hs         | 64 (+7)                                   | 61 (+1)                          | 62 (+1)                           | 63 (+3)                                   | 63 (+5)                           | 63 (+3)                            | 65 (+5)                             | 63 (+3)                          | 63 (+4)                           |
| 熱老化<br>120℃<br>×<br>72hrs | T B [MPa]  | 9.2 (+7)                                  | 8.2 (+5)                         | 8.2 (+6)                          | 7.6 (+10)                                 | 7.7 (+10)                         | 8.1 (+9)                           | 8.0 (+14)                           | 8.1 (+17)                        | 7.1 (+3)                          |
|                           | E B [%]    | 320 (-9)                                  | 310 (-14)                        | 300 (-12)                         | 340 (-3)                                  | 330 (-3)                          | 330 (-6)                           | 340 (-6)                            | 310 (-6)                         | 320 (-14)                         |
|                           | M100 [MPa] | 2.9 (+21)                                 | 2.6 (+13)                        | 2.8 (+17)                         | 2.4 (+9)                                  | 2.5 (+9)                          | 2.6 (+18)                          | 2.6 (+18)                           | 2.7 (+17)                        | 2.4 (+14)                         |
|                           | M200 [MPa] | 5.9 (+16)                                 | 5.2 (+13)                        | 5.5 (+17)                         | 4.7 (+12)                                 | 4.8 (+9)                          | 5.0 (+14)                          | 4.9 (+17)                           | 5.3 (+20)                        | 4.6 (+15)                         |
|                           | Hs         | 65 (+8)                                   | 64 (+4)                          | 64 (+3)                           | 65 (+5)                                   | 63 (+5)                           | 65 (+5)                            | 65 (+5)                             | 64 (+4)                          | 66 (+7)                           |

熱老化試験の( )は変化率[%]，HSは変化。