

原料고무에 對한 問題點과 要望事項

協會 技 術 部

◆……本稿는 日本고무報知新聞社에서, 將來의 原料고무에 對한 問題點을 調查한 것으로, ……◆
◆……첫째, 原料고무에 對해서 現在 어떠한 問題點이 있는가, 앞으로 어떠한 他素材의……◆
◆……代替研究를 할 것인가. 둘째, 앞으로는 어떠한 特性의 原料고무를 希望하고 있는가……◆
◆……의 두 가지 問題에 對해서 設問한 各種問題點을 綜合한 것이다. <編輯者註>……◆

앞으로 需要者들이 希望하는 原料고무에 對한 問題點과 要望事項을 合成고무, 天然고무, 再生고무의 順으로 「物性上의 問題點 및 要望事項」, 「加工上의 問題點 및 要望事項」, 「其他」로 나누어 여러 가지 問題點을 列舉하면 다음과 같다.

1. 合 成 高 무

一般的으로 合成고무는 앞으로 一層 더 高性能化되고, 더욱 값이 싼 合成 高무의 開發을 要望하고 있다.

(1) 物性上의 問題點 및 要望事項

- ① 天然고무, SBR보다도 耐磨耗性, 耐切傷性이 우수한 고무
- ② BR와 같은 程度의 物性(耐寒性, 彈性 등)을 가지고, 또 CR, EPDM 程度의 耐 Ozone性이 좋은 고무
- ③ EPDM 程度의 耐 Ozone性을 가지고, 作業性이 良好하며, 또 2次加黃이 必要없는 고무
- ④ 回轉抵抗이 적고 Skid 抵抗이 높은 고무
- ⑤ 高速加黃으로 作業을 많이 하고 있기 때문에 高熱로 因한 分子切斷이 적고 物性低下가 되지 않는 고무
- ⑥ 高壓 steam(특히 150°C 以上)에 강한 고무
- ⑦ 180°C 以上の 高溫下에서 動的 使用에 강한

고무

- ⑧ 고무 lining으로 使用할 경우, 高溫海水(120~130°C가 常溫)에 강한 고무
- ⑨ -70°C에서 壓縮力에 強하고 彈性이 좋은 고무
- ⑩ 冷媒 R-22에 강한 고무
- ⑪ 耐强酸性 고무
- ⑫ 耐溶劑性 고무(芳香族溶劑 Benzene, Toluene, Xylene 등)
- ⑬ 透明皮膜을 形成하는 고무

(2) 加工上의 問題點 및 要望事項

一般的으로, 押出性 및 Flow性이 좋은 것, Roll 卷着性이 天然고무와 동일한 것, Mill 收縮率이 작은 것, 接着性·粘着性이 좋은 것, 加黃時間이 빠른 것, 低溫加黃이 容易한 것, 加黃前고무의 Green Strength의 向上 등이 要望되고 있다.

그러나 이들 중 比較的 具體的으로 調查된 것을 정리해보면 다음과 같다.

- ① 溫度가 變할 때에 Green Strength가 높은 고무
- ② 加工助劑 등을 使用하지 않더라도 roll 混練性이 良好하고 calender에서 sheeting 作業이 容易한 고무
- ③ 常壓, 高溫加黃에서 發泡性이 없는 고무

④ 液狀고무로서, SBR, NBR 정도 또 그 以上의 物性和 加工이 容易한 고무

⑤ NR와 合成 latex의 混合性 向上

⑥ SBR latex는 固型分이 너무 적어(약 50%) 乾燥시키는 데 多量의 에너지가 所要된다.

⑦ 冷溫時에 있어서 colloid의 安定된 latex

⑧ 外氣溫으로 인하여 堅固性이 變化되지 않는 latex

⑨ 押出品에 대해서, carbon을 配合하지 않은 것이라도 高周波加黃에 有效한 極性을 가지며 또한 彈性이 低下되지 않는 고무

(3) 其 他

① 大型機械를 使用하지 않고 低에너지로 加工할 수 있는 粉末고무, pallet 狀 고무, 液狀 고무 또는 latex의 開發

② 고무彈性體狀의 plastic材料의 出現(thermo plastic rubber)

③ 耐熱溫度 120~140°C(伸張率 50%로 低下했을 때 4萬時間 保證)의 값이 싼 고무의 開發

④ 製品에서 냄새가 나지 않는 고무

以上 說明한 것 以外에도 값이 싼 合成고무의 開發을 要望하는 이가 많다. 한편 個別 品種에 對한 問題點 및 要望事項을 綜合해 보면 다음과 같다.

▶ 品種別 合成고무에 對한 問題點 및 要望事項 ◀

(1) 物性上的 問題點 및 要望事項

[S B R]

- 粘着性이 不足하다.
- 體積固有抵抗의 向上
- 白色 Carbon을 配合하지 않고도 物性이 좋은 것

[B R]

- 耐引裂抵抗성의 改善
- Green Strength의 向上

[I R]

- 耐油, 耐 Ozone 性이 NBR, EPDM 등과 같은 것

- 引張強도의 向上

[C R]

- 耐熱性, 耐候성의 向上

[N B R]

- 耐熱性, 耐候성의 向上

[EPDM]

- Original 物性の 向上

- 耐塑性, 變形성의 向上

[Acryl 고무]

- 壓縮永久變形이 작은 것
- 粘着性이 良好하고, 凝集力이 높은 것

[Epichlorohydrine 고무]

- 壓縮永久變形이 작은 것

(2) 加工上的 問題點 및 要望事項

[S B R]

- 加工性이 보다더 좋은 것
- 耐候성의 向上과 收縮의 減少

[B R]

- Roll 卷着성의 向上

[I R]

- 低 mooney品을 希望

[C R]

- Carbon을 많이 配合하여도 發熱이 적은 것
- 耐寒성의 改善
- Polymer 粘度的 經時變化가 작은 것
- 夏節에 Scorch에 對한 問題點이 있다.

[N B R]

- 加工性이 좋은 高 Nitryl의 것
- 押出性, 壓延성의 改善

[EPDM]

- 加工性和 粘着성의 改善
- 加黃後의 物性이 좋은 液狀인 것을 希望
- 土木·建築用으로 低 Mooney 型인 것(壓延作業성의 改善)

- 接着力の 向上

[Acryl 고무]

- 熱處理(2次加黃)가 必要없는 것(Hydrine 고무에 對해서도 같음)

[Silicone 고무]

- 加工성의 向上

[Urethane 고무, Hypalon, Hydrine 고무]

- Scorch성의 改善

[弗素 고무]

- 接着力の 向上

(3) 其 他

- EPDM, Chlorosulfon 化 Polyethylene, 弗素고무, Epichlorohydrine 고무 등의 latex 化
- EPDM 의 Pallet 化
- Hypalon, CR, Epichlorohydrine 고무의 金型의 腐蝕改善
- CR, CSM, EPDM의 金型汚染의 改善
- Halogen 化 IIR의 液狀인 것

2. 天然 고무

天然 고무에 對한 問題點 및 要望事項은 一般的으로 不純物(먼지, 티끌 등)의 含有量을 줄이고 合成고무와 Blend하여 自動車部品用으로도 使用할 수 있도록 要望하고 있다.

(1) 物性上的 問題點 및 要望事項

[Smoked sheet]

- 같은 農園에서 生産되는 同一 grade 중에도 不純物(먼지, 티끌 등)의 含量이 일정하지 않다.
- 耐 Ozone性, 耐熱性이 弱하므로 自動車部品用으로 使用하기에는 困難하므로 다른 고무와 Blend하면 引張強度, 彈性, 耐引裂性이 좋아 지므로 用途가 많아진다.
- 耐磨耗性, 耐 Skid 性的의 向上
- 反撥彈性和 伸張率이 좋은 고무
- 高強度, 高 Modulus의 고무
- 經時變化가 적은 것
- Graft 變性 고무, Oil master batch 등을 希望

[TS Rubber]

- 農園에 따라 그 色相이 相異하므로 改善을 要함(5L)
- 耐熱老化性, 耐 Skid 性的의 改善

[Latex]

- 低 Modulus로서 引張強度 200 kg/cm² 以上인 것
- 軟化劑나 合成 latex를 配合하지 않아도 柔軟性이 있는 것

- 色素成分이 적은 것

(2) 加工上的 問題點 및 要望事項

[Smoked sheet]

- 素練效果의 變化가 적은 것
- 素練할 必要性이 없는 고무
- 可塑性이 좋고 收縮性이 작은 것
- Mooney 粘度가 일정한 고무(恒粘度 고무)
- 機械的 安定도가 均一한 고무
- 高溫素練時에 臭氣가 없는 고무
- Polyethylene 包裝으로 하여 白色粉末의 Coating 廢止
- Small bale의 採用
- 液狀, 粉末狀, 粒狀, flake type의 實用化

[Latex]

- 高粘度(120~130 cp)로서 化學的 安定도가 높은 것
- 高濃도고무분 latex의 實用化
- 암모니아 냄새가 强하다(無臭 type을 要望)
- 相溶性이 있는 latex

(3) 其 他

[Smoked Sheet]

- 異物混入이 없을 것
- 水分이 적은 것
- 重量不足의 是正
- Grading의 合理化(mooney粘度 등의 數値에 따른 grade 判別方法의 導入)
- 價格의 安定

[TS Rubber]

- 產地別, 메이커別 品質差異의 解消
- 長期間의 品質維持의 向上
- 價格의 安定化

3. 再生 고무

再生고무에 있어서는 lot 間에 物性이 均一하지 못하므로 物性變化가 없는 것을 要望하고 있다.