

第17回 GSC 賞 環境大臣賞

「低燃費タイヤ用の新規な溶液重合スチレンブタジエンゴムの開発」

旭化成株式会社

省資源・省エネルギーおよびCO₂排出量削減の観点から、自動車タイヤに要求される低燃費性が大きく注目されている。タイヤの転がり抵抗の自動車の燃費に対する寄与は走行状態により変動するが、平均で15%程度と相当に大きい。タイヤの転がり抵抗の低減はCO₂排出量の削減を達成するための手段として重要なキーテクノロジーのひとつである。

これまで転がり抵抗の低減化を目的として、多くの新しい素材や技術が提案されてきた。その中の一つとして、タイヤトレッドの補強用充填材として使われてきたカーボンブラックの代わりにシリカを配合する技術が開発され、転がり抵抗とブレーキ性能のバランスが向上することが見いだされた。

シリカ配合タイヤの転がり抵抗の低減には、シリカの微分散化によるフィラー同士の摩擦によるエネルギー損失の低減、ポリマー自由末端鎖の熱運動によるエネルギー損失の低減が有効である。旭化成は、これらのエネルギー損失を低減化するためには、スチレンブタジエンゴムとシリカ粒子表面との相互作用をより一層高めることが重要であると考え、SBR末端に導入する官能基デザインの研究を進めてきた。その結果、タイヤトレッド材料として使われる溶液重合スチレンブタジエンゴム（S-SBR）の末端に官能基を導入する独自技術を開発した。さらに独自のポリマー設計および高分子量化技術を駆使して、連続重合プロセスによる安定な製造技術も確立した。従来より低燃費性能（RR指標のラボデータ）が20%優れる変性S-SBRを世界に先駆けて開発し、その商品化に成功した。

連続重合プロセスで製造された本S-SBRは、操縦安定性（安全性）と耐摩耗性（ロングライフ）も追求した環境に優しい高性能タイヤ材料として市場から高く評価されている。また、低燃費型高性能タイヤ用の材料として、世界市場を牽引しエコタイヤの普及に大きく寄与し、省エネルギーとCO₂排出量の削減に大きく貢献している。今後も大いに環境負荷の低減に期待できることからGSC賞環境大臣賞に相応しい業績と認められる。