

07.5.22

化学工業日報

PPの強度で新知見

カ

成形時の結晶構造 低分子量ポリマー関与

住友化学など

住友化学は、ポリプロ

ピレン(PP)の強度に
関する新しい知見を見い
だすことに成功した。強
度の決定要因とされる射

成形時の結晶構造に低
分子量のポリマーが関与
していることを突きとめ
たもので、高分子量のポ
リマーだけが関係してい
るとされていたこれまで
の説を覆す発見。PP
の強度向上は、薄肉化に
よる環境対応性の向上な
どを目的に開発の主要テ
ーマとなっている。今回
の発見によって新たなP

Pの設計思想が確立され
る可能性も高い。
発見は、ジュリア・A
・コーンフィールドカリ
フォルニア工科大学教
授、柴山充弘東京大学物
性研究所教授との共同研
究の成果。18日付の米科
学雑誌「サイエンス」に
詳細が記載された。
PPなど熱可塑性樹脂
の射出成形品は、非晶部

と結晶部から構成されて
おり、このうち結晶部が
強度や剛性に関係する。
その結晶部は、トルコの
串焼き料理のシシケバブ
に似た形状をしているこ
とから「シシケバブ構造」
と呼ばれ、「肉」の部分に
当たる板状のゲバブ構造
と串部のような針状のシ
シ構造からなる。そして
成形品の強度を決定する
のはシシ構造にあるとき
れ、とくに高分子量のポ
リマーがシシ構造の形成
に関与するとされてい
た。

これに対し住友化学な
どは、重水素ラベル法を
用いた中性子小角錯乱法
という新しい測定法で高
分子鎖の形態を測定。ま
た独自の小型射出成形機
を使用するなどの工夫
で、低分子量のポリマー
もシシ構造の形成に寄与
するということを見出し
た。
樹脂の強度向上は、薄
肉化・軽量化による環境
対応性の向上などに通じ
ることから、製品開発の
主要課題となっている。
今回の発見は、この課題
解決に新たなアプローチ
を可能とすることにな
る。
住友化学では、この研
究成果や研究手法を、強
度のほか耐熱性や柔軟性
の付与などについても活
用し、汎用樹脂一般の高
付加価値化につなげてい
きたい考え。