



新しい溶解法によるアラミド樹脂溶液は流動性が高く成形しやすい

アラミド樹脂成形自在

フィルム・中空繊維・大ガス系、溶解技術

大阪ガス子会社のKRI（京都市下京区、川崎真一社長）は、優れた強度や耐熱性を持つアラミド樹脂を繊維やフィルムなどに自由に成形する技術を開発した。アラミド樹脂の溶解に濃硫酸を使う従来方法に対し、環境負荷の低い有機溶媒を使う方法を発見した。新しい溶解法によるアラミド樹脂溶液は従来方法より流動性が高く、成形しやすい。方向によって物理的性質が変化しない等方性のフィルムや中空繊維など、従来難しかった材料加工が可能になる。

ポリパラフェニレンテレフタルアミド（PPTA）などのアラミド樹脂は高耐熱性で、同じ重量の鋼鉄と比べて5倍の強度を持つ。米デュボンの「ケブラー」に代表されるアラミドの繊維は、防護服、光ファイバーやタ

イヤの補強材、電子基板などに使われている。

アラミド樹脂を繊維にする際は、ポリマー分子の水素結合を濃硫酸で切断して溶解した溶液から紡糸する方法が主流だが、成形しやすい流動性を持たせるのが難しい。使用後の硫酸を濃縮し再利用するコストもかかる。

一方、KRIが開発した溶媒は人体に入っても害のない有機溶媒が95%以上で、添加剤5%ほどを含み、濃硫酸と同じく分子間の水素結合を切断するとみられる。溶媒は加熱しても分解せず、長期保存しても物性が安定しているという。新しい溶媒でつくるアラミド溶液は、室温下でPP

TA濃度が5～6%あっても流動性と等方性を維持できるため、湿式成形法でフィルムや繊維、不織布、ビーズなどさまざまな形状に成形できる。

フィルムの場合は薄さ5μmに加工が可能。電子基板、絶縁膜などポリイミドフィルムの代替や、電池セパレーター用の多孔質フィルムなどの用途が想定できる。このほか、中空繊維による断熱材や保温材、バインダーフリーの長繊維不織布などにも加工できる。新しい溶解法を高価なPPTA樹脂のリサイクルにも活用できる。