

高分子材料の接合技術とメカニズム

キーワード[接合技術, ヒートシール, 結晶化, 拡散・絡み合い]

助教 宮田 剣



熱板接合

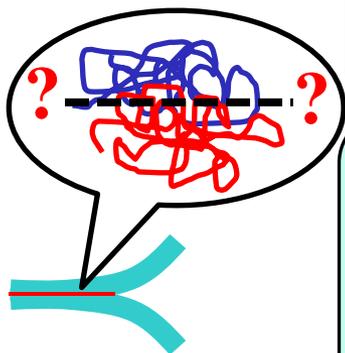
超音波接合

レーザー接合

インパルス接合



各種接合技術のナノ構造形成・メカニズム解析



ミクロスケール (μm オーダー)

接合面の形状、状態
アンカー効果

ナノスケール (nm オーダー)

分子間に働く相互作用
(分子間力)

高分子鎖の拡散、からみあい
結晶化の制御

高分子接合のメカニズム

内容:

ペットボトル、包装フィルムなどプラスチック製品は単に成形しただけで最終製品になることは希である。成形後、接合、切断、切削など複数の工程を経て製品は完成する。そのため成形後の加工技術は非常に重要である。しかしそれらの加工技術はこれまで経験とノウハウに支えられてきたものが非常に多い。

特に接合技術は部材の大きさ、厚さにかかわらず要求頻度の高い重要な技術である。その適用範囲は広く、同種高分子から、異種、異材料の接合にまで及ぶ。しかし、現実には熱接合特性にポリエチレン等優れた高分子材料がある一方、ポリエステルは熱接合特性に劣る。逆にポリエステルは超音波接合による接合特性に優れている。これらの理由とメカニズムは実際のところ明らかに報告されていないのが現実である。それはメカニズムが全く異なるからである。

このメカニズムの違いを正確に理解することによりこれまで不可能とされてきた接合技術を提案することが可能となる。例えば、そのプロセスを正確に制御することにより、ポリエステルフィルムを熱接合することも可能となる。このように各種高分子とその接合技術のメカニズム解明と新規接合技術の開発に取り組んでいる。

分野: 機能高分子工学
専門: 高分子の成形加工と接合技術
高分子の構造・物性

E-mail: ken@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel&Fax: 0238-26-3069

