

テーマ

水で接着させる・水ではがす

適用分野

材料分野



研究名称

高分子鎖の絡み合いを利用した易解体型接着

氏名所属

渡邊順司 教授
理工学部 機能分子化学科

内容

●特徴

高分子溶液を基板に塗布して薄膜を形成し、この薄膜の最表面に高分子鎖を偏析させると、分子レベルで面ファスナーのような表面が構築できる。高分子鎖が偏析した表面同士は、高分子鎖の絡み合いによる接着と高分子鎖を溶媒和する液体存在下での剥離が生じ、易解体型の接着表面となる。

薄膜表面の親水鎖の様子



基板同士の接着プロセス

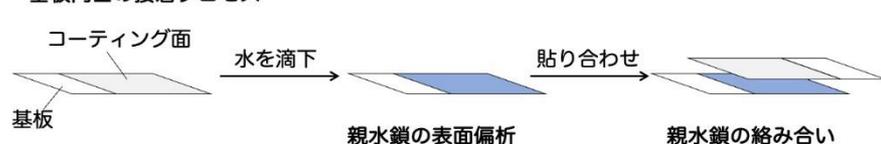


図1 高分子鎖の絡み合いに基づく接着機構の概念と接着プロセス

●研究内容

親水鎖と疎水鎖を有するブロック型高分子やグラフト型高分子からなる溶液を基板に塗布して製膜。この薄膜表面に水を塗布して親水鎖を偏析させて接着後、水の蒸発に伴い接着力が発現する。この表面偏析に要する時間は親水鎖の鎖長依存性があり、分子量の大きい親水鎖ほど速い。接着面に水を浸透させて高分子鎖を水和し、絡み合いをほどいて剥離できる。

乾燥環境

湿潤環境

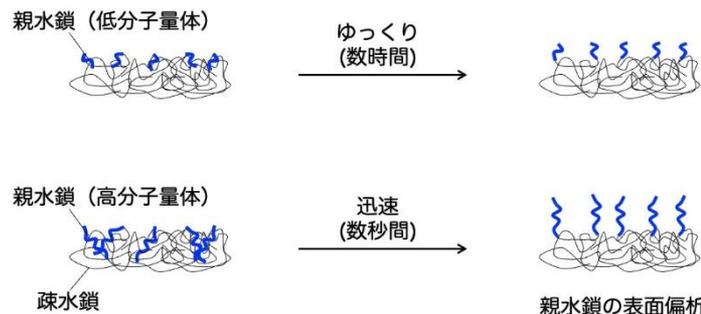


図2 親水鎖の表面偏析と鎖長の違いによる偏析時間の変化

<http://www.chem.konan-u.ac.jp/DBM/>

キーワード

薄膜、偏析、接着、剥離、易解体性

連携方法

講演 研修 研究相談 学術調査 コメント 共同研究