

## 微粘着から強粘着まで安定した粘着特性を有する新規ウレタン系粘着剤を開発

はがしやすく、時間、温度、剥離速度による粘着力の変化がほとんどない

三洋化成工業株式会社  
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社(本社:京都市東山区、社長:安藤孝夫)はこのたび、安定した粘着特性を有する新規ウレタン系粘着剤『ポリシック UP』シリーズを開発しましたので報告いたします。

粘着剤は、電気電子部材、光学部材、自動車部材、建築建材、医療用など、さまざまな部材の貼り合わせだけでなく、製造・輸送時のキャリアシートや保護フィルムなど、一時的な接着にも用いられています。その粘着力は、それぞれの用途に合わせて設計されていますが、時間、温度、剥離速度などによって変化しやすく、それにより本来の接着性を発揮できなかつたり、剥離時に被着体にダメージを与えたり、のり残りの原因になっていました。

今回開発した『ポリシック UP』シリーズは、時間、温度、剥離速度などによって粘着力がほとんど変化しないウレタン系粘着剤です。粘着力の変化による影響が大きい微粘着領域でも安定した粘着特性を有しているため、特にのり残りによる汚染を嫌う電子・光学部材用に適しています。

また、『ポリシック UP』シリーズは、上記特長に加えて残存モノマーを含まず高い透湿性を有しているため、医療用にも期待できます。さらに、微粘着だけでなく、従来のウレタン系粘着剤では発現しにくかった強粘着まで対応できるため、これまではウレタン系粘着剤の適用が難しかった貼り合わせ用途などへの展開も期待できます。

### 【開発の背景】

粘着剤は、はがせる機能を合わせ持つ接着剤の一種で、その利便性からさまざまな分野で利用されています。一般的に、微粘着から強粘着まで幅広い設計が可能なアクリル系粘着剤が主流ですが、ニーズの多様化に伴い、軽い力でしなやかにはがせ、のり残りが少ない(再剥離性に優れる)ウレタン系粘着剤の需要も少しずつ増えていきます。

べたつき(タック)が少なく、微粘着を得意とするウレタン系粘着剤は、特にのり残りによる汚染を嫌う電子・光学部材などに適しています。このような用途には、浮きやはがれがなく全体に密着する貼り付け性と、弱い力ではがしやすく、のり残りもしない再剥離性が求められます。しかし、一般的な粘着剤は、時間の経過とともに粘着力が高くなる傾向がありました。また、温度や剥離速度によっても粘着力が変化してしまい、再剥離性が悪化することがありました。

当社は、独自技術により開発した特殊ポリオールをウレタン系粘着剤に適用することにより、微粘着から強粘着まで安定した粘着特性を有する新規ウレタン系粘着剤『ポリシック UP』シリーズの開発に成功しました。

### 【技術の概要】

一時的な接着に用いられる粘着剤は、被着体や粘着剤(膜)自身にひずみやダメージを与えない弱い粘着力でありながら、浮きやはがれがなく、はがそうとする力に対して粘着剤(膜)が十分な強度を保持していることが必要です。

ウレタン系粘着剤は、ポリオールとイソシアネートを重付加して得られます。当社は、独自の高分子設計技術により、特殊ポリオールを設計し、これを用いた新規ウレタン系粘着剤『ポリシック UP』シリーズを開発しました。『ポリシック UP』シリーズは、特殊ポリオールによりプレポリマーを高分子量化できることが特長です。ポリマー分子の絡み

合い効果により高弾性化できる上、実質官能基数を増やしたことで、得られるウレタン樹脂の弾性率や耐久性を向上しました。これにより従来のウレタン系粘着剤に比べて柔軟かつ高い膜強度を実現しました。また、従来の粘着剤に比べ、不純物や低分子量物を大幅に低減しており、これらが原因と考えられている時間の経過に伴う粘着力の増加や、被着体汚染、のり残りの発生を抑制できます。

その結果、『ポリシック UP』シリーズは、微粘着から強粘着まで対応することができ、安定した粘着特性を実現することができました。時間の経過による粘着力の変化がなく、優れた再剥離性を保持できます。粘弾性の温度依存性も少なく、低温から高温まで幅広い温度範囲で使用していただけます。周波数依存性もほとんどないため、剥離速度の大小に関わらずきれいに剥がせ、持続的な荷重がかかる場合の耐クリープ性(保持力)に優れます。これにより、粘着力の増加による不具合や、次工程への時間の制約がなくなるため、電子・光学部材等の生産管理が容易になり、設計・製造プロセスの自由度の拡大にもつながります。

『ポリシック UP』シリーズの特長は以下の通りです。

- ①貼り付け性に優れ、エア噛み、浮き、はがれがない。
- ②ソフトでしなやかにはがすことができ、被着体汚染、のり残りが少ない（再剥離性が良い）。
- ③粘着特性が温度や時間によってほとんど変化しない（粘着力の安定性）。
- ④粘着力の剥離速度依存性が小さい（速度によってはがしやすさが変化しない、耐クリープ性に優れる）。
- ⑤0.03N/25mm という微粘着から 10N/25mm 以上の強粘着まで幅広く設計可能。
- ⑥処方によっては無溶剤化も可能。
- ⑦残存モノマーを含まず、高い透湿性を有する。

このような特長をすべて有する粘着剤はこれまでにない画期的なものであり、電子・光学部材用だけでなく、自動車、建材、医療分野など幅広い分野に応用が期待できます。

#### 【今後の計画】

『ポリシック UP』シリーズは、今後、幅広い用途にサンプルワークを展開し、2019年度の製品化を目指します。

< 本件に関するお問い合わせ先 >  
三洋化成工業株式会社  
広報部 電話 075-541-4312