



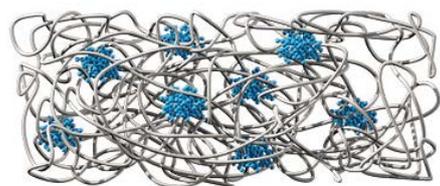
# 合成ゴム系粘着剤の特徴

## 分子構造に着目し、天然ゴムとの違いを解説します

合成ゴムはその名の通り人工的に合成したゴム素材のことで、1960年代から広く普及しています。ゴムの木から採取したラテックスを原料とする天然ゴムと比較すると、分子構造の違いが見られます。天然ゴムは長い高分子鎖（ポリマーチェーン）が絡み合っていますが、合成ゴムは弾性・柔軟性に優れるブタジエンの両端に硬いスチレン分子が鎖のようにつながっています。この構造をスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体といい、SBSと記します。その見た目は、まるで縄跳びのよう。スチレンが持ち手で、ブタジエンが柔軟な縄です。天然ゴムと似た分子構造をもちながら、粘着テープの用途に合わせてブタジエンの部分を調合できる点が特徴的といえます。



水色の分子はスチレンを表し、白色の糸状の分子はブタジエンを表します



### 分子の割合と粘着剤の特性

SBSは、硬いスチレンとやわらかいブタジエンの割合によって硬さに違いが生じます。スチレンの割合が大きい（ブタジエン分子が短い）と粘着剤は硬くなります。粘着剤の形を保とうとする「凝集力」が強まるため、せん断強さ（保持力）に優れた特性をもちます。

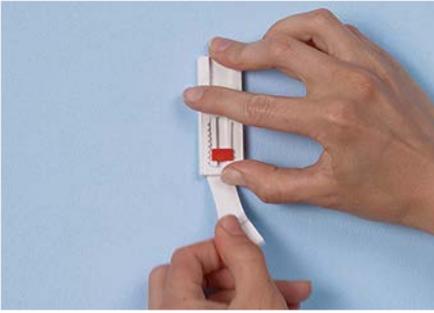
反対にブタジエンの割合が大きい（ブタジエン分子が長い）と粘着剤はやわらかくなります。表面の凹凸に入り込む「濡れ性」に優れた特性をもつため、粘着力（剥離粘着強さ）が強まります。

### 合成ゴムの特徴

合成ゴムは天然ゴムと同じくタック（べたつき）をもちません。粘着付与剤（タックファイヤー）を配合して製造するため食いつきがよく、濡れ性に優れた特徴をもちます。LSE（低極性、難接着材料）とも比較的相性がよく、被着体の素材を選ばず汎用的に使うことができます。天然ゴムとは異なり透明にできる点も特徴です。生活に身近な梱包用テープに使われることもあれば、製紙・商業印刷で生じるスプライス工程のためだけに開発された製品に使われることも。一瞬で確実につなぐことが求められるため、さらにタックを強めた粘着剤が使われています。



## のぼしてはがす「テサ パワーストリップ®」



1994年にドイツで発売した両面粘着テープの「テサ パワーストリップ®」にも、合成ゴム系粘着剤が使われています。端をつかんで引っ張ると、粘着剤のベタベタを残さずキレイに剥がすことができる商品です。のちに他社メーカーからも類似商品が発売されましたが、この仕組みを最初に生み出したのはテサでした。現在は粘着フック（高さ調節フック）として日本国内でも販売をおこなっています。また、この技術をより進歩させた「ボンド&ディタッチ」という製品も。こちらは法人向けの製品で、スマートフォンのバッテリー固定に採用されています。

## 注意すべきポイント

様々な利点をもつ合成ゴム系粘着剤ですが、使用する際に注意すべきポイントもあります。40℃以上の高温環境では粘着剤がやわらかくなります。タックは強まりますが、凝集力と粘着力が弱まる傾向が見られます。これは天然ゴム系粘着剤も同様です。

また、紫外線（UV）による影響を受けやすい点も注意が必要です。天然ゴムほど顕著な変化は見られませんが、直射日光に晒される場合はご注意ください。安定剤を配合することにより、一定程度の耐UV性をもつ場合もあります。

高温になりやすい場所や屋外で使用する場合は、アクリル系粘着剤の粘着テープがおすすめです。



## 合成ゴム系粘着剤の特徴[まとめ]

- ・ 人工的に合成したゴム素材で、目的に合わせて調合が可能
- ・ タック（食いつき、濡れ性）が強く、LSE（低極性、難接着材料）とも比較的相性がよい
- ・ 透明の粘着剤を作ることもできる
- ・ 40℃以上の高温になると、凝集力と粘着力が低下する
- ・ 紫外線の影響を受けやすい

以上が、合成ゴム系粘着剤の主な特徴です。粘着テープの用途や求められる特性に合わせて調合を変化させているため、同じ合成ゴム系粘着剤でも粘着特性に違いがあります。