

感圧接着剤 (PSA) とは？

粘着テープがくっつく仕組みを解説します

感圧接着剤 (PSA: Pressure-Sensitive Adhesive) は接着剤の一種で、粘着テープに塗布されている「粘着剤」のことです。圧力がかかることで形状を変化させ、被着体への濡れ性が高まることでくっつきます。感圧接着剤たらしめている特性は、大きく分類すると3つ。表面に強くつく力(粘着力)、粘着剤が固まっていようとする性質(凝集力)、べたつき(タック)です。このうち1つでも欠けてしまうと、感圧接着剤にはなりません。

分子と分子が引き合う「分子間力」

液体の接着剤と感圧接着剤(粘着剤)がくっつく仕組みは似ています。物質の表面には、肉眼では見ることはできないほど細かい凹凸が存在しています。液体接着剤や粘着剤はこの隙間に入り込み「濡れる」ことで、物質との間に生じる分子間力を高めています。分子間力は、分子と分子のあいだに生じる引力の総称です。

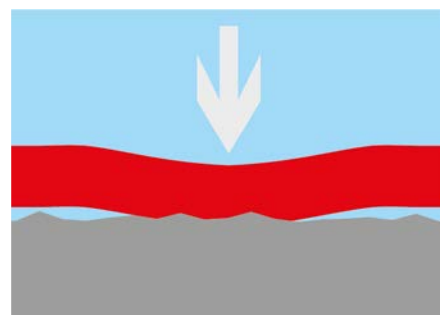
接着と「濡れ」

液体接着剤や感圧接着剤(粘着剤)が被着面の凹凸に入り込むことを「濡れる」と表現します。英語圏でも同様に、水や雨などで濡れている状態を表すWet(ウェット)という単語を用いて表現します。サラサラした液体や柔らかい粘着剤など、素早く凹凸に入り込むことができる特性を濡れ性(Wetting・ウェットティング)に優れると表現します。濡れやすい素材は、接着がしやすい素材と考えられます。

液体接着剤と粘着剤の違い

一般的な液体接着剤は、被着面に濡れた状態で液体から固体へと状態(相)を変化させることで強力に接着します。固体になるまで養生する(固まって強度がでるまで動かさずにおくこと)必要があります。

これに対し、粘着剤は液体と固体の中間のような存在です。強く押しつけられて圧力がかかることで、粘着剤の形状がぐにゃっと変化します。被着面への濡れが促進されるため、貼りつけ直後でも優れた接着性能を発揮できます。また、粘着剤は圧力をかけずとも徐々に濡れが進む性質をもつため、貼りつけてから時間をおくことで徐々に粘着強さ(粘着力)が高まります。



	液体接着剤	両面粘着テープ
物質の状態 (相)	液体 → 固体 相転移が必要	液体と固体の間
濡れを促進させる方法	なし (液体の粘度を下げる)	圧力をかける (テープを押しつける)
養生する時間	化学変化や水分の蒸発など、 液体が固体になるまで	濡れが進んでいけば不要

汎用的に使うなら天然ゴム系粘着剤

粘着剤の原料としてよく使われる素材は、天然ゴムです。様々な素材と相性がよい
ため、被着体の素材が多岐にわたる表面保護テープや梱包用テープなどでは
天然ゴムをベースとした粘着剤がよく使われます。一方、粘着テープ自体に耐久性
が求められる場合があります。紫外線への耐性 (耐UV性) や耐熱性、耐冷性など
です。このような場合は、アクリル系の粘着剤が好適です。合成ポリマーからなるア
クリル素材は調合できるため、様々な特性をもった粘着剤を作ることができます。



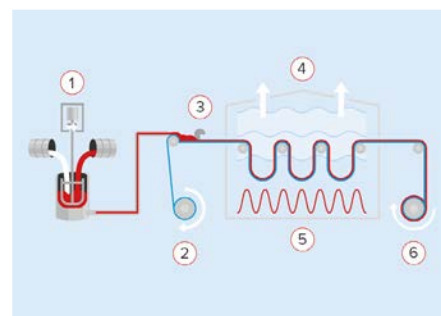
天然ゴムから粘着剤をつくる

原料となる天然ゴムの粒を細くなるまで砕き、粘着付与剤 (タッキファイヤー) と
なる樹脂などの材料を配合して溶かします。このとき、耐UV性を高めるために
添加剤を加えることもあります。こうしてできた粘着剤をフィルムなどの基材へ
塗る工程に進みますが、粘度が高いままだと粘着剤を均一に薄くできません。その
ため溶媒と混ぜて塗工しやすくします。一般的には有機溶剤を用いますが、テサ
では水を溶媒とする水系粘着剤や、温めて塗工するACX製法などを得意とします。



粘着テープができるまで

粘着剤に溶媒を加えて粘度を下げ、巻き出した基材の上に塗り広げます。適切な
厚さに調整し、乾燥炉で溶媒を蒸発させます。有機溶剤を使用する場合は揮発し
た有機溶剤を回収し、資源として繰り返し使用しています。乾燥した粘着テープを
ロール状に巻きとったら片面粘着テープの完成です。これを巻き出し、基材の反対
側に粘着剤を塗工すれば両面粘着テープになります。完成した製品を芯の小さい
ロールに巻きなおしたり、指定の幅にスライス (スリット加工) して出荷します。



テサテープ株式会社
東京都港区白金1-27-6
白金高輪ステーションビル8F

tesa® (テサ®) 製品は自社の規定に基づき定期的に品質の検査をおこなっています。本書に記載されている情報は
すべて様々な分野での知見や実経験に基づいて提示している代表値であり、保証値ではありません。便宜上、
製品の適格性や用途に関する記述がございますが、いかなる場合も特定の用途に関する保証や明示、黙示等は致し
かねます。お客様の環境によって問題が生じる場合がございますため、お客様のご判断のもとご使用いただくよう
お願い申し上げます。ご質問等ございましたら、弊社 (テサテープ株式会社) へお問い合わせください。