

粘着剤の粘着特性と粘弾性

粘着剤は被着体に濡れる流動性と剥離に抵抗する性質が必要とされるため半固体材料であるが、その特性把握のためにはテクスチャーアナライザーや動的粘弾性測定が有効である。東レリサーチセンターでは充実した装置ラインナップがあり、条件の最適化によって、知りたい情報を提供可能である。

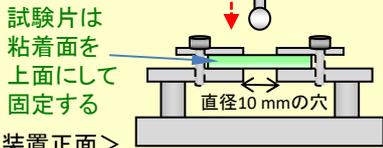
湿布薬の粘着特性(テクスチャーアナライザーを用いたタック力と粘着力試験)

◎タック力

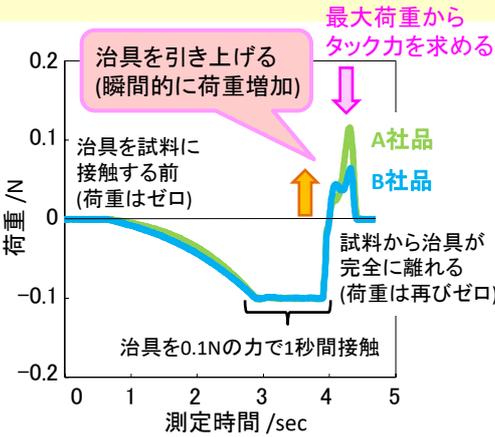
(≒軽い力で短時間に被着体に接着する力)

<プローブタック試験>

- ①粘着面に直径5 mmの球状プローブを0.1 Nの力で1秒間接触させる
- ②球状プローブを10 mm/sで引き上げる



<装置正面>



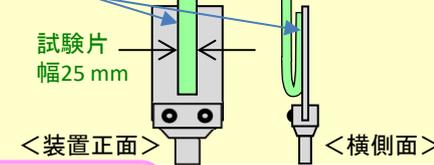
●市販の湿布薬 2種(A社品、B社品)

◎粘着力

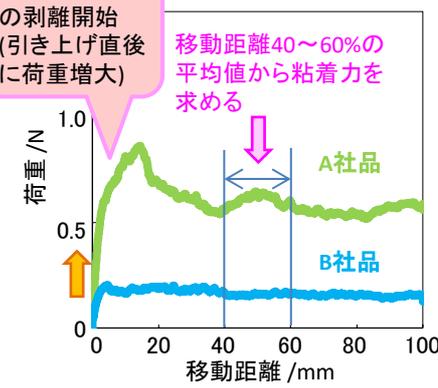
(≒引き剥がす際に要する力)

<180°ピール試験>

- 金属板に粘着面を付着させる
- 試験片幅25 mm
- 上部治具を5 mm/sで引き上げる



<装置正面>



A社品は肌にしっかり貼りつくけど、B社品は剥がれやすいなあ……。この差はどのように表現(数値化)できるだろうか？

※N=3の平均値

湿布薬	タック力※ /N	粘着力※ /N
A社品	0.11	0.59
B社品	0.06	0.14

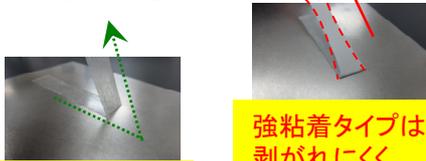
剥がれやすい湿布薬(B社品)は粘着力、タック力共に小さいことがわかる。

テクスチャーアナライザーでは90°ピール試験、プローブタック試験の治具形状・サイズを変えて実施することができる。
→実際の変形条件に合わせた材料の数値化が可能。

粘着テープの粘弾性挙動(動的粘弾性測定による粘弾性-周波数依存性)

●市販の両面テープ 2種(普通タイプ、強粘着タイプ)

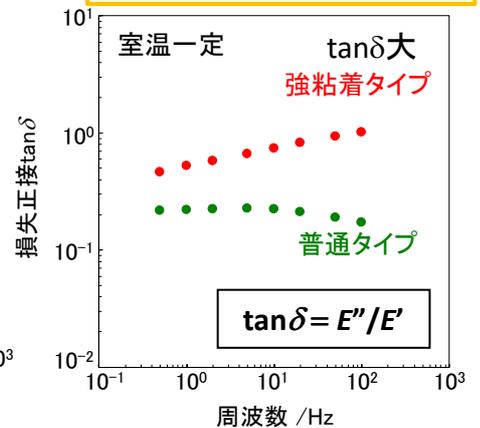
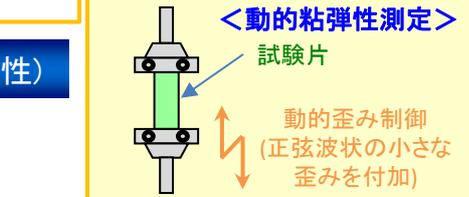
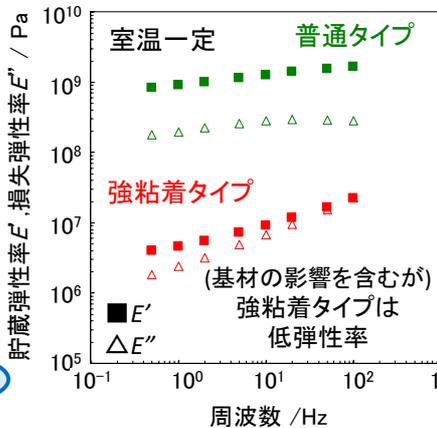
金属板に貼り付けた後に、剥がそうとすると…



普通タイプは剥がれやすい(伸びない)

強粘着タイプは剥がれにくく、伸びる

この差はなぜ見られる？
弾性率やtanδの傾向は？



強粘着タイプは周波数依存性が明瞭。tanδも大きい。
(≒流動しやすく、加えられた力を緩和させやすい)

強粘着タイプは基材にアクリルフォームを使用しており、変形に対するエネルギー吸収を大きくする狙いがあると推察される。