

## 接着作業条件はどうか

●一般的には次のような接着剤が好ましいとされています。

- ①作業が簡易な1液型
- ②溶剤の引火性や中毒の少ない水性形
- ③少ない塗布量で良く接着し、圧縮時間も室温で短くて済む接着剤

※堆積可能時間があまり短いと使いにくく、必要圧縮時間が長いと作業能率が悪くなります。

●流れ作業が可能な接着剤(分～秒単位で接着)もあります。

例えばシアノアクリレート系、ハネムーン方式(ボンド HB系)、合成ゴム系などです。合成ゴム系は引火性や中毒が心配な溶剤を含み、両面塗布という制約がありますが、短時間の圧縮で接着できる点と接着可能な対象が比較的広い点から多くの用途で使用されています。

■各種接着剤の作業条件と特性

接着剤	硬化剤	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	塗布の難易	堆積時間 (オープンタイム)	有効期間 (目安)
ユリア樹脂系	有	150~200	易	0→15~20分	6ヵ月
フェノール樹脂系	有	150~200	易	0→15~20分	6ヵ月
エポキシ樹脂系	有	150~200	やや難	0→20~30分	1年
酢酸ビニル樹脂系 エマルジョン形	無	150~250	易	0→10~15分	2年
アクリル樹脂系 エマルジョン形	無	150~200	易	0→10~15分	2年
クロロプレンゴム系	無	200~300	やや難	10~60分	1年
ニトリルゴム系	無	200~300	やや難	5~20分	1年
シアノアクリレート系	無	50	易	0	1年
シリル化ウレタン樹脂系	無	100~200	易	0~30分	1年

## 色、におい、毒性、貯蔵安定性など

これらについては、それぞれの説明書や注意書きなどで説明しています。毒性などの問題については「家庭用品品質表示法」、工業用では「労働安全衛生法」や「消防法に基づく化学品危険物分類」などによって表示が義務付けられており、注意を要するものについては、扱い方などが記載されています。また、工場管理(作業労働者の安全管理)のための製品安全データシート(MSDS)にも詳しく記載されています。

## 接着剤の長所・短所を知る

良い接着設計をするためには、接着剤の長所・短所を知ることが大切で、接着剤は他の接合方法(リベット、ビス釘打ち、溶接など)と比べて次のような長短所があります。

### 良い点

- せん断強さが大きい
- 疲労に強い
- すきまの充てんができる
- 複合材料でも接合できる
- 広い面や薄い板でも接着できる
- 生産速度が速い
- 応力集中が起こらない
- 外観、美観を損なわない

### 悪い点

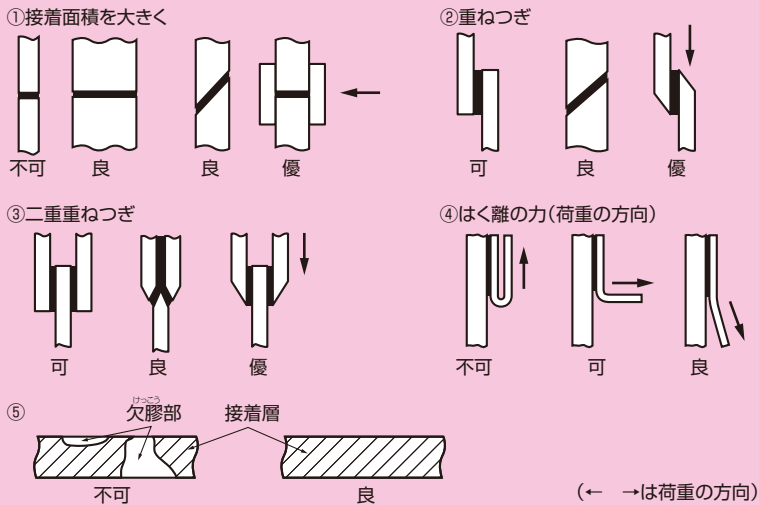
- 一般的にはく離に弱い
- 点接合ができない(面積が必要)
- 耐熱性に限度がある
- 簡単にはがすことができない
- 圧縮時間を必要とする場合が多い

## 良い接合と悪い接合

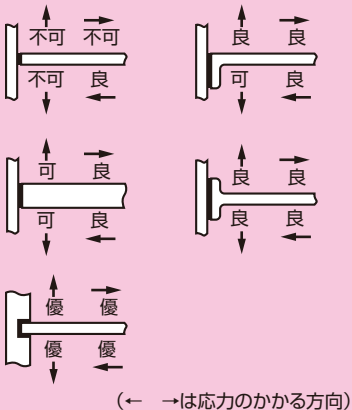
良い接合をするためのチェックポイント(図15~20)

- ①接着面積を充分とり、狭い面積のつきつけ接合は避けます。
- ②重ねつぎ設計では、板の端を斜めにそいだ方が良く接合します。
- ③二重重ねつぎは、一重よりはく離力が働きにくくなります。
- ④応力のかかる方向を考えます。
- ⑤はく離力がかかりにくいようにしてください。
- ⑥接着層の厚さはできるだけ薄く、均一にしてください。
- ⑦欠膠(塗布量不足)は避けてください。塗布量の増量または両面塗布を検討してください。(ゴム系接着剤は必ず両面塗布をしてください。)

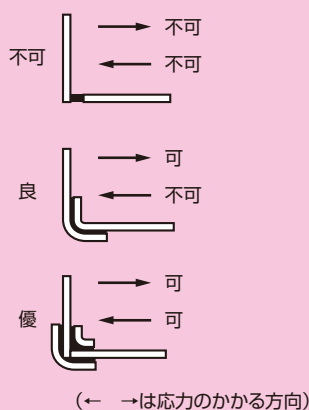
■図15 接合部設計



■図16 接合部にかかる応力の評価



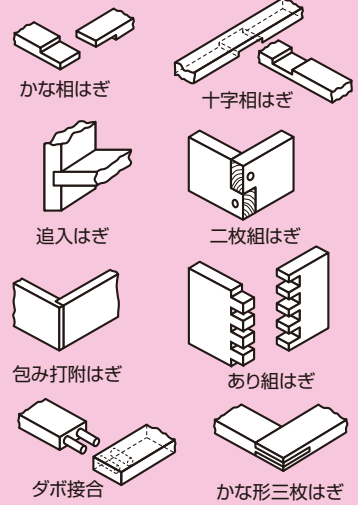
■図17 かど継手の応力の評価



### ■木材

つき合わせは避けて、接着面積を増やすように考えます。

■図18 木材接合部の代表例 (接着面積拡大の工夫例)



■図19 棒の接合部設計

	A	B, C, D
引張り	良	良
圧縮	良	良
ねじれ	良	良
曲げ	不可	良

### ■皮・布・プラスチック・ゴム

柔軟性に富み、比較的にく離に強い接着剤を選びます。ゴム系接着剤を選ぶのが一般的ですが、耐熱性が不足して、高温時にクリーブ破壊の傾向があるので注意します。

■図20 プラスチックの接着における応力の評価

