

6

接着剤を効果的に 使用するために

接着剤に万能タイプはありませんので、使う前には、多くの接着剤の中から適切なものを選ばなければいけません。ここでは接着剤を選択する際の目安について触れてみます。

●接着剤選択のためのチェックポイント●

- ①何と何を接着するか
- ②使用目的は何か
 - a. 接着 b. 充てん接着 c. 充てん
- ③接着後にどのような条件の下に置かれるか
 - a. 荷重(力、および方向) b. 温度(高温、低温、熱劣化、冷熱繰り返し)・衝撃
 - c. 薬品類(溶剤、油、水、薬品) d. 屋外条件(日光、雨水、塵埃、オゾン)
 - e. 湿度
- ④接着作業条件はどうか(関連機器を含む)
- ⑤接着面積とその形状(具体的に接合するものは何であるか)
- ⑥その他

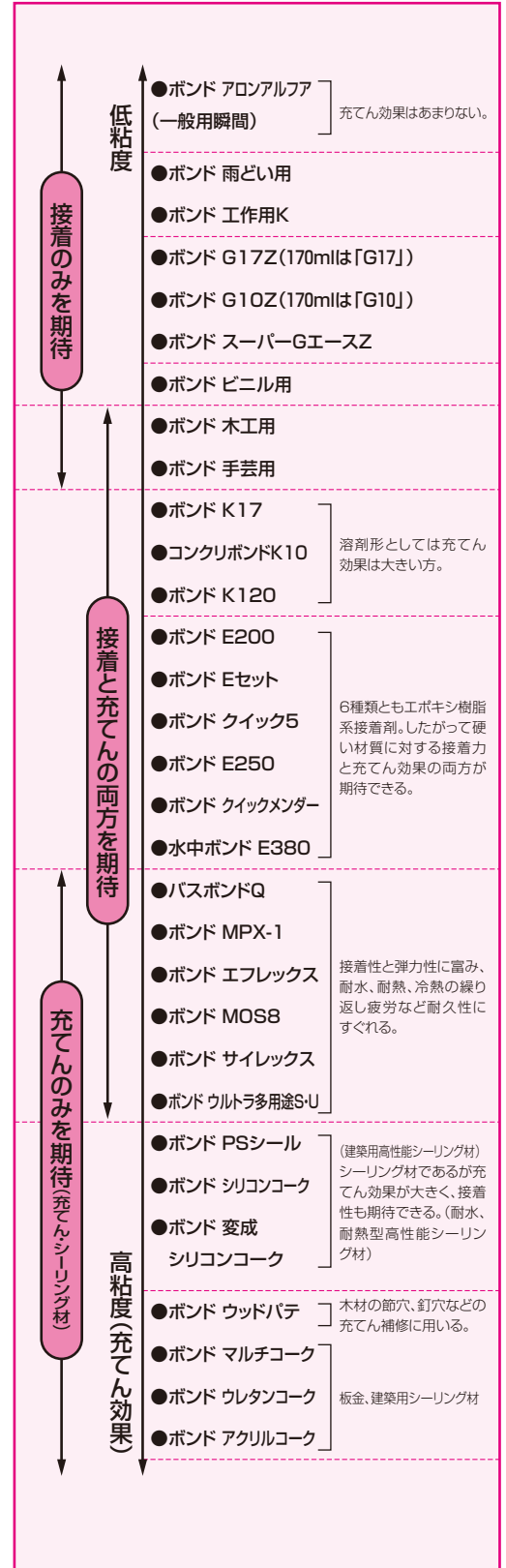
色、におい、毒性、使用量、価格、貯蔵安定性など

何と何を接着するのか

何と何を接着しようとしているのか、被着材の材質や接着面の状態はどうなっているのか(凹凸、塗装、サビなど)、接合部の形状はどのようになっているかなど、それらの条件によって使用する接着剤は異なります。

接着剤を使用することによりどんな効果を期待するか

単に接着だけを期待するのか、接着と同時に充てんも期待するのか、また半永久的な接着を期待するのか、後で取りはずす必要があるかなどにも注意します。前者の問題については、充てん効果の期待できる接着剤とできない接着剤について表にまとめてみました。



荷重の大きさ、その持続などの問題についてより厳しい条件が考えられる場合は、その都度接着剤メーカーに問い合わせることが確実な方法です。そこで当社では、接着相談室を設け、ユーザーのみなさまの様々なご相談に応じています。

接着相談室

0120-281168

10:00~12:00、13:00~17:00(土・日・祝日休み)

接合した後、どんな条件の下に置かれるか

はじめは良くついたのに、後ではがれたという失敗の原因は、接着後の使用条件を考慮しなかった場合に多く、特に注意が必要です。

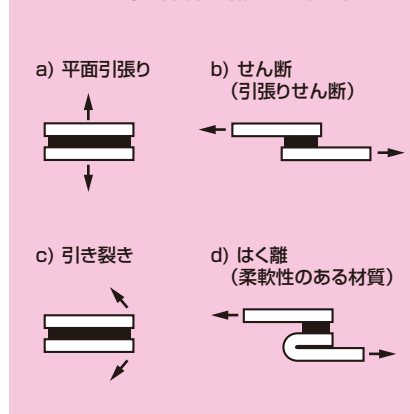
①外力の問題

接着後、接着した部分に加わる力は、被着材の形状や接合部の設計によって異なりますが、次のように分類されます。

●一般に接着剤は「引張り」「せん断」に強く、「引き裂き」「はく離」に弱い

合成樹脂を主成分とした接着剤のなかには、接着層が硬くなり、被着材の変化についていけないものがあります。特にエポキシ樹脂系(ボンド Eシリーズ)やシアノアクリレート系(ボンド アロンアルファシリーズ)は硬化すると、接着剤層が非常に硬くなり、はく離や引き裂きの力が加わるところには不向きです。この場合、ゴム系接着剤(「ボンド G17Z」(170mlは「G17」))が比較的安定した力を示します。

■図14 接着層に加わる力の種類



最近「引張り」「せん断」はもちろん、「引き裂き」「はく離」にも強い弾力性接着剤も開発されています。

エポキシ変成シリコーン樹脂系接着剤
(「ボンド MOS8」、「ボンド エフレックス」)

変成シリコーン樹脂系接着剤
(ボンド サイレックス)

シリル化ウレタン樹脂系接着剤
(ボンド ウルトラ多用途S・Uシリーズ)

■各種接着剤の性能(表1)

接着剤	室内	室内 (高温)	屋外	耐熱性					耐薬品性			
				60℃ (瞬間)	60℃ (連続)	100℃ (瞬間)	100℃ (連続)	150℃ (連続)	耐水	耐油	耐酸	耐アルカリ
ユリア樹脂系	◎	○	×	◎	○	○	×	×	◎	◎	×	×
フェノール樹脂系	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	×
エポキシ樹脂系	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	×	◎	◎	○	◎
酢酸ビニル樹脂系 エマルジョン形	◎	◎	×	◎	○	○	×	×	×	○	×	×
アクリル樹脂系 エマルジョン形	◎	◎	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×
クロロプレンゴム系	◎	◎	○	◎	○	○	×	×	○	×	○	○
ニトリルゴム系	◎	◎	○	◎	○	○	×	×	○	◎	○	○

(注)◎優 ○良 ×不可

この表での、優、良、不可の判定はあくまでも相対的な目安として掲げたもので、実際には被着材の種類、接合の設計などによって異なりますのでご注意ください。

■各種工作・家庭大工用接着剤の性質(表2)

品名	耐熱限界温度 (連続・実用)	耐寒限界温度 (連続・実用)	耐水	耐酸	耐アルカリ	耐石油	耐アルコール
ボンド 木工用・CHシリーズ	+ 60℃	-10℃	不可	可	不可	良	不可
ボンド 手芸用	+ 60℃	-10℃	不可	可	不可	良	不可
ボンド G17Z-G17*	+ 70℃	-20℃	良	良	良	良	可
ボンド ビニル用	+ 60℃	-20℃	良	良	良	良	良
ボンド クイック5	+ 80℃	-10℃	優	可	良	良	可
ボンド Eセット	+ 80℃	-10℃	優	可	良	良	可
ボンド クイックメンダー	+ 80℃	-10℃	良	可	良	良	可
コンクリボンドK10	+ 70℃	- 5℃	可	可	可	可	不可
ボンド アロンアルファ	+ 70℃	- 5℃	可	良	可	不可	可
水中ボンド	+ 50℃	-20℃	秀	良	優	良	可
バスボンド New	+120℃	-60℃	秀	良	良	可	可
ボンド ウルトラ多用途S・U	+ 80℃	-30℃	良	良	良	良	可

(注)この表での秀、優、良、可、不可の判定はあくまでも相対的な目安として掲げたもので、実際には被着材の種類、接合の設計などによって異なりますのでご注意ください。* 170mlは「G17」です。

②衝撃力の問題

接着層の硬さに関係し、原則として硬い接着層のものほど柔らかく、衝撃に弱いといえます。例えば、「ボンド Eセット」、「ボンド アロンアルファ」などは衝撃に弱く、「ボンド G17Z」(170mlは「G17」)は比較的衝撃に強いといえます。このあたりの問題を解決するものとして、シリル化ウレタン樹脂系接着剤の「ボンド ウルトラ多用途S・Uシリーズ」、弾力性接着剤の「ボンド サイレックス」、「ボンド エフレックス」や「ボンド MOS8」などがあります。

③耐熱、耐寒、耐薬品性などの問題

一般的な例を表1、2にまとめてみました。