

EPTEK

材料で暮らしを形づくる

AviBond

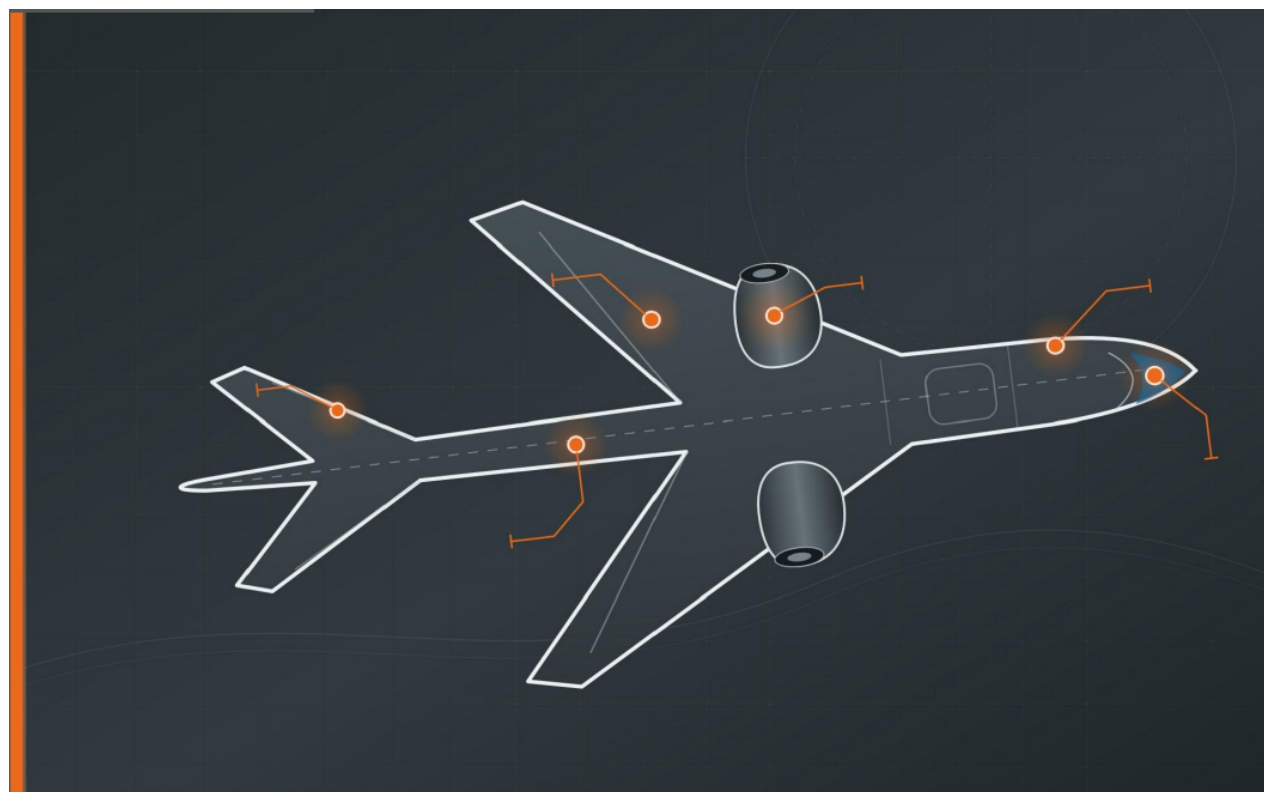
航空宇宙用接着剤シリーズ

航空宇宙用接着剤システム

航空機の構造接着、ハニカムサンドイッチ構造の製作、複合材補修に向けた中国国内生産ソリューション

現地供給・用途に合わせた選定・検証支援

構造接着・ハニカムと芯材・複合材補修



AviBond の主要製品体系

製品形態、作業可能時間、硬化温度、主な用途から適した製品を絞り込みます。最終選定では、被着体、負荷、接着層の厚さ、部品レベルでの検証も考慮してください。

分類	製品	製品の特長と用途	25° C での作業可能時間	参考硬化条件
構造接着	EP8216	柔軟で可使用時間が長い。金属・複合材の汎用構造接着	110-130 min	25° C/7 d ; 60-70° C/2 h
構造接着	EP8309	低粘度、高い剥離強さ。耐環境性が必要な薄い接着層	40-50 min	25° C/72 h ; 65-70° C/130 min
構造接着	EP8360	チキソトロピー性で垂れにくい。垂直面、曲面、局所的な厚い接着層	40-50 min	25° C/7 d ; 80° C/3 h

分類	製品	製品の特長と用途	25° C での作業可能時間	参考硬化条件
構造接着	EP8351-Q	低粘度・低温硬化。現場補修と低温での施工	20-40 min	5-10° C/24 h ; 20° C/24 h
構造接着	EP8448	一液型チキソトロピー性。中温加熱硬化と高温多湿下での特性維持	室温暴露 5-24 h	120±5° C/60-90 min
構造接着	EP8392	中～低粘度。多様な被着体と幅広い温度範囲での接着	40-50 min	25° C/7 d ; 80° C/3 h
構造接着	EP8394	耐熱チキソトロピー性。隙間のある組み立てと 200° C での試験データ	55-65 min	25° C/7 d ; 80° C/3 h
構造接着	EP8934	高温での強度維持と耐圧縮性。260° C での試験データ	25-35 min	25° C/7 d ; 80° C/3 h
接着フィルムシリーズ	EP8163-F	中温共硬化型の構造用接着フィルム。高いせん断・剥離強さ	室温暴露 15-20 d	115-125° C/60-90 min
接着フィルムシリーズ	EP8696-F	80° C 低温硬化型の構造用接着フィルム。広い温度範囲で特性を維持	室温暴露 7-10 d	75-85° C
ハニカムサンドイッチ構造	EP8305	中密度、高い耐荷重性。インサートと局所ポッティング	ゲルタイム 90-110 min	25° C/7 d ; 177° C/1 h
ハニカムサンドイッチ構造	EP8619	低密度。耐荷重性と重量のバランスに優れ、汎用ポッティングに対応	ゲルタイム 25-35 min	25° C/7 d ; 52° C/5 h
ハニカムサンドイッチ構造	EP8524	超低密度。大きな体積の低荷重部を充填	ゲルタイム 70-90 min	25° C/7 d ; 52° C/5 h
複合材補修	EP8396	低粘度、長い可使時間。ウェットレイアップと含浸	70-80 min	25° C/5-7 d ; 65° C/3 h
複合材補修	EP8956-INJ	超低粘度、長い可使時間。管理された条件での樹脂注入補修	120-180 min	室温/80° C/150° C で段階的に硬化
複合材補修	EP8960-FC	軽量で研磨しやすい。主荷重を担わない部分の平滑化と形状修正	50-70 min	20-30° C

迅速な選定手順

手順	選定項目	確認事項
01	被着体	金属／複合材／ハニカム
02	負荷	せん断・剥離・圧縮
03	接着層	薄層／隙間／ポッティング
04	硬化	作業可能時間／硬化温度／後硬化
05	検証	環境／破壊モード／耐久性

全製品索引 | 構造接着剤と接着フィルム

まず製品型番を確認し、分類、製品形態、作業可能時間、硬化条件で絞り込みます。その後、正式な TDS と部品検証に基づいて最終選定してください。

製品	分類	製品形態	可使時間	硬化温度／参考条件	主な接着・補修用途
EP8216	室温・低温硬化型の構造接着剤	二液型の柔軟なペースト	110-130 min	25° C/7 d、または 60-70° C/2 h	柔軟で可使時間が長い。金属および複合材の構造接着
EP8309	室温・低温硬化型の構造接着剤	低粘度の二液型	40-50 min	25° C/72 h、または 65-70° C/130 min	低粘度、高い剥離強さ。耐環境性が必要な薄層接着
EP8360	室温・低温硬化型の構造接着剤	二液型チキソトロピー性ペースト	40-50 min	25° C/7 d、または 80° C/3 h	チキソトロピー性で垂れにくい。垂直面、曲面、厚い接着層
EP8351-Q	室温・低温硬化型の構造接着剤	低粘度の二液型	20-40 min	5-10° C/24 h、または 20° C/24 h	低粘度で低温硬化が可能。現場補修
EP8210	室温・低温硬化型の構造接着剤	二液型の靱性を高めたエポキシ	技術データシートを参照	室温硬化	金属、非金属、複合材、セラミックスの汎用接着
EP8370	室温・低温硬化型の構造接着剤	透明な低粘度の二液型	技術データシートを参照	室温硬化	透明接着、低粘度での含浸、現場補修
EP8460	室温・低温硬化型の構造接着剤	高靱性の二液型エポキシ	技術データシートを参照	室温硬化	金属、木材、セラミックス、フォーム、ガラス繊維の補修
EP8448	中温・耐熱構造接着剤	一液型チキソトロピー性ペースト	5-24 h	120±5° C/60-90 min	中温加熱硬化と高温多湿環境
EP8392	中温・耐熱構造接着剤	二液型ペースト	40-50 min	25° C/7 d、または 80° C/3 h	中～低粘度。多様な被着体と幅広い温度範囲での接着
EP8394	中温・耐熱構造接着剤	二液型チキソトロピー性ペースト	55-65 min	25° C/7 d、または 80° C/3 h	隙間の接着と中高温での使用
EP8160-H	中温・耐熱構造接着剤	三成分型チキソトロピー性構造接着剤	技術データシートを参照	140±2° C/2 h	板同士の接着と機械的接合を組み合わせた接合

製品	分類	製品形態	可使時間	硬化温度／参考条件	主な接着・補修用途
EP8H1-H	中温・耐熱構造接着剤	中温硬化型の一液ペースト	技術データシートを参照	100° C/10 h、または 120° C/3 h、または 150° C/1 h	高強度、耐老化性、耐疲労性が必要な荷重伝達接合部
EP8H2-H	中温・耐熱構造接着剤	中温硬化型の一液ペースト	技術データシートを参照	130±5° C/2 h、または 150° C/1 h	高い剥離強さ。中温域の比較的低い温度で硬化
EP8934	高温用構造接着剤	二液型の耐熱ペースト	25-35 min	25° C/7 d、または 80° C/3 h	高温での強度維持と耐圧縮性。260° C での試験点
EP810T-H	高温用構造接着剤	変性エポキシ	技術データシートを参照	180-200° C/2-4 h	高温で荷重を担う金属構造の接着
EP820M-H	高温用構造接着剤	ホウ素フェノール変性エポキシペースト	≥5 h	175±5° C/3 h	高温用金属構造の接着と固定
EP826M-H	高温用構造接着剤	フェノール／アセタール／シリコン系	技術データシートを参照	180-200° C/2-4 h	高温金属構造と短時間の熱衝撃
EP8400-H	高温用構造接着剤	室温硬化型の二液耐熱接着剤	技術データシートを参照	室温硬化	金属、セラミックス、硬質プラスチック、ガラス繊維の補修
EP8163-F	接着フィルム	120° C 級のキャリア入り接着フィルム	15-20 d (25° C)	115-125° C/60-90 min	中温共硬化型の構造用接着フィルム。高いせん断・剥離強さ
EP8696-F	接着フィルム	80° C 低温硬化型の接着フィルム	7-10 d (25° C)	75-85° C	低温硬化。広い温度範囲でのせん断特性
EP814K-F	接着フィルム	仕様を複数用意した変性エポキシ接着フィルム	技術データシートを参照	174° C/120 min	高強度、高い剥離強さ。長い室温保存期間
EP814M-F	接着フィルム	仕様を複数用意した変性エポキシ接着フィルム	技術データシートを参照	174° C/120 min	面積質量・厚さを複数用意。金属とサンドイッチ構造向け

選定の要点

まず被着体と使用温度を確認し、その後に硬化設備、組み立てサイクル、接着層の厚さ、負荷の種類を確認してください。カタログの数値は、正式な TDS や案件ごとの検証に代わるものではありません。

全製品索引 | 接着フィルム・サンドイッチ構造・補修

まず製品型番を確認し、分類、製品形態、作業可能時間、硬化条件で絞り込みます。その後、正式な TDS と部品検証に基づいて最終選定してください。

製品	分類	製品形態	可使時間	硬化温度／参考条件	主な接着・補修用途
EP814C-F	接着フィルム	175° C 耐熱接着フィルム	技術データシートを参照	175° C 級	防食プライマーと組み合わせ、高温金属構造に使用

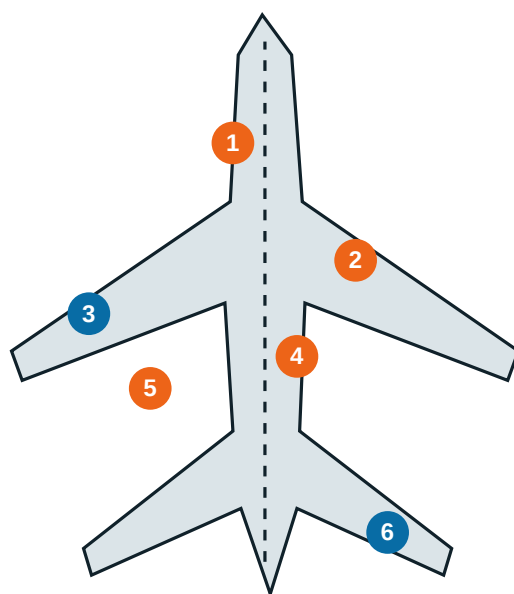
製品	分類	製品形態	可使用時間	硬化温度／参考条件	主な接着・補修用途
EP824C-F	接着フィルム	120° C 弾性変性エポキシ接着フィルム	技術データシートを参照	120° C 級	高い剥離強さ、耐疲労性、耐湿熱性。サンドイッチ構造向け
EP8305	ハニカム芯材のポッティング材料	中密度ポッティング剤	90-110 min	25° C/7 d、または 177° C/1 h	インサートのポッティング、端部封止、高荷重の伝達
EP8619	ハニカム芯材のポッティング材料	低密度ポッティング剤	25-35 min	25° C/7 d、または 52° C/5 h	耐荷重性と重量のバランス。端部封止と汎用ポッティング
EP8524	ハニカム芯材のポッティング材料	超低密度ポッティング剤	70-90 min	25° C/7 d、または 52° C/5 h	軽量化を優先。大きな体積の低荷重部を充填
EP8P1-CP	発泡接着による芯材の接合	165-175° C 級のフィルム状発泡接着剤	技術データシートを参照	165±10° C/2 h	芯材ストリップの接合、端部充填、隙間の補償
EP8P1B-CP	発泡接着による芯材の接合	175° C のフィルム状発泡接着剤	技術データシートを参照	175±5° C/2.0±0.5 h	高温用サンドイッチ構造の芯材接合
EP8P3A-CP	発泡接着による芯材の接合	175° C の粉末状発泡接着剤	技術データシートを参照	175±5° C/2.0±0.5 h	複雑な端部、局所充填、粉末による接着剤の塗布
EP8P3B-CP	発泡接着による芯材の接合	175° C の粉末状発泡接着剤	技術データシートを参照	175±5° C/2.0±0.5 h	高温用ハニカム芯材の接合と局所補強
EP8P9-CP	発泡接着による芯材の接合	125° C のフィルム状発泡接着剤	技術データシートを参照	125±5° C/2 h	中温用サンドイッチ芯材の接合と隙間充填
EP8P14-CP	発泡接着による芯材の接合	125-130° C のペースト状発泡接着剤	技術データシートを参照	125±5° C/2 h	曲面や異形部分の隙間充填と接合
EP8P11A-CP	発泡接着による芯材の接合	125° C のフィルム状発泡接着剤	技術データシートを参照	125±5° C/2.0±0.5 h	中温用サンドイッチ構造の芯材接合
EP8P6-CP	発泡接着による芯材の接合	125° C の粉末状発泡接着剤	技術データシートを参照	125±5° C/2.0±0.5 h	中温での粉末の局所塗布と充填
EP8P11-CP	発泡接着による芯材の接合	125° C のキャリアなしストリップ状発泡接着剤	技術データシートを参照	125±5° C/2.0±0.5 h	ストリップの貼り付け、端部充填、接合
EP8D4-P	組み合わせ用プライマー	高温用防食プライマー	技術データシートを参照	接着フィルムの工程に合わせて使用	EP814C-F と組み合わせ、耐食性と界面安定性を向上
EP8D9-P	組み合わせ用プライマー	120° C の防食プライマー	技術データシートを参照	接着フィルムの工程に合わせて使用	EP824C-F と組み合わせ、金属の保護と接着に使用
EP8396	複合材補修	二液型ウェットレイアップ樹脂	70-80 min	25° C/5-7 d ; 65° C/3 h	ウェットレイアップ、補修パッチ、積層材の修復
EP8956-INJ	複合材補修	低粘度の注入補修樹脂	120-180 min	INJ-120 は室温、150 は 80° C、180 は 150° C	亀裂と剥離部への管理された樹脂注入補修

製品	分類	製品形態	可使用時間	硬化温度／参考条件	主な接着・補修用途
EP8960-FC	複合材補修	軽量充填・形状修正材	50-70 min	20-30° C	主荷重を担わない部分の平滑化と局所形状修正
EP881-R	複合材補修	二液型ウェットレイアップ樹脂	≥120 min	66° C/3 h+93° C/2 h(真空)	複合材製作、ウェットレイアップ、現場補修
EP882-FC	複合材補修	二液型の穴埋めペースト	ゲルタイム ≥60 min	120° C/2.5 h	穴、欠陥、局所的な充填補修
EP883-FC	複合材補修	二液型の高強度充填ペースト	ゲルタイム ≥60 min	180° C/2.5 h、または室温 1 h+180° C/1 h	高強度での欠陥充填と荷重伝達部の補修

選定の要点

まず被着体と使用温度を確認し、その後に硬化設備、組み立てサイクル、接着層の厚さ、負荷の種類を確認してください。カタログの数値は、正式な TDS や案件ごとの検証に代わるものではありません。

AviBond 航空宇宙用接着剤の代表的な用途



構造接着剤

ハニカム芯材

複合材補修

番号	部位	接着・補修作業	製品
1	胴体外板、フレーム・桁、接合部品	接着	EP8216 / EP8351-Q / EP8448
2	翼外板、桁、補強材	接着	EP8309 / EP8360 / EP8394
3	エンジンナセルのハニカムサンドイッチ構造	インサートのポッティングと局所充填	EP8305 / EP8619 / EP8524
4	複合材外板とフェアリング	局所補修	EP8396 / EP8956-INJ / EP8960-FC

番号	部位	接着・補修作業	製品
5	エンジンナセルとパイロン近傍の高温部	構造接着	EP8392 / EP8394 / EP8934
6	尾翼、動翼、翼端のハニカム構造	端部封止と局所補強	EP8305 / EP8619 / EP8524

一般的な航空機と代表的な部位の概略図で、特定のお客様の機種を示すものではありません。実際の材料と工程は、部品レベルで検証してください。

汎用・低温硬化・中温加熱硬化型の構造接着剤

信頼性の高い接合には、界面の濡れ性、垂直面や隙間での安定性、生産サイクル内で十分な強度を得ることが重要です。表内では製品型番をブランド色で強調し、横比較しやすくしています。

製品	23° C での引張せん断接着強さ / MPa	剥離強さ / kN/m	各温度でのせん断強さ / MPa	製品の特長
EP8216	28-32	浮動ローラー剥離 5-7	70° C: 7-9 ; 82° C: 4-6	柔軟で可使用時間が長い
EP8309	31-34	T 形剥離 5.5-6.5	-55° C: 31-34 ; 80° C: 8-10	高い剥離強さと耐環境性
EP8360	36-40	浮動ローラー剥離 7-9	-55° C: 42-46 ; 120° C: 12-14 ; 150° C: 7-9	チキソトロピー性で厚い接着層に対応
EP8351-Q	13-15	90° 剥離 2.7-3.3	5-10° C 硬化: 1 h 1.0-1.6 ; 24 h 10-12.5	低温硬化
EP8448	37-40	90° 剥離 7.5-8.5 ; 浮動ローラー剥離 8-9	120° C: 24-27 ; 150° C: 13-16 ; 200° C: 3.5-5	一液型加熱硬化。高温多湿下での特性維持

EP8448 の熱老化と複合材接着データ

状態	23° C / MPa	120° C / MPa	150° C / MPa	200° C / MPa
120° C / 90 min 初期	37-40	24-27	13-16	3.5-5.0
150° C / 200 h 老化後	36-39	25-28	15-17	-
200° C / 200 h 老化後	33-36	-	10-12	3.0-4.5
70° C / 85% RH / 1000 h 後	44-47	-	-	-

複合材接合部の特性

複合材接合部	-55° C / MPa	23° C / MPa	80° C / MPa	100° C / MPa
0° 積層材、接着層厚さ 0.1 mm	24-26	30-32	15-18	10-13
45° 積層材、接着層厚さ 0.1 mm	16-18	16-18(凝集破壊)	16-19(凝集破壊)	13-15
0° 積層材(湿潤状態)	-	35-38	23-26	10-13

データの適用範囲

せん断・剥離データは、被着体、表面処理、接着層厚さ、硬化条件、試験温度、試験方法を合わせて評価してください。異なる剥離試験方法の値を直接換算することはできません。

広温度範囲・耐熱構造接着剤の特性

耐熱構造接着剤の価値は、単独の高温試験点ではなく、実際の温度・負荷条件、接着層厚さ、老化条件下でも予測可能な接合性能を維持することにあります。

EP8392 幅広い温度範囲と多様な被着体

25° C/7 d

-196° C	-90° C	23° C	80° C	120° C	150° C	180° C
24-28	33-37	37-41	23-27	20-24	11-13	6-8

90° 剥離 7-9 kN/m ; クライミングドラム剥離 100-115 N·mm/mm ; 研磨アルミニウム 27-31、Ti4 チタン 35-39、ビスレイミド複合材 24-28 MPa。

EP8394 耐熱チキソトロピー性・接着層への適応

80° C/3 h

-55° C	23° C	80° C	120° C	150° C	180° C	200° C*
32-36	29-33	20-24	18-20	12-15	7-10	3-5

接着層 0.1/0.5/1/3 mm:29-33/27-31/23-27/9-13 MPa ; 浮動ローラー剥離 3.5-4.5 kN/m。

EP8934 高温での強度維持と耐圧縮性

25° C/7 d

-55° C	23° C	80° C	150° C	180° C	200° C	260° C*
25-29	22-26	22-26	14-16	12-14	10-12	2-4

浮動ローラー剥離 0.8-1.2 kN/m ; 25° C での圧縮強さ 93-103 MPa。

高温試験点

200° C と 260° C は指定条件下の試験温度であり、連続使用温度を示すものではありません。実際の部品では、クリープ、疲労、熱老化、温度サイクルを検証してください。

性能の評価項目	EP8392	EP8394	EP8934
温度範囲の位置付け	幅広い温度範囲・多様な被着体	中高温での特性維持	さらに高い温度での耐荷重性
流動特性と接着層	中～低粘度。含浸性を確認	チキソトロピー性。厚さと垂れを確認	接着層と持続負荷を確認
耐久性の検証	温度サイクルと各被着体との適合性	クリープ・熱老化・疲労	持続負荷・サイクル・疲労

室温硬化型の高靱性構造接着剤

金属、複合材、セラミックス、フォーム、異種材料の接合部の組み立て・補修に適しています。接合要件に合わせて、濡れ性、剥離特性、透明性、靱性、施工の容易さを両立できます。

EP8210 二液型の靱性を高めたエポキシ

金属、非金属、複合材、セラミックスの汎用構造接着

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
二液型の靱性を高めたエポキシ	室温硬化	室温でのせん断強さ 16.9-22.2 MPa	技術データシートを参照

EP8370 透明・低粘度の二液型

透明接着、低粘度での含浸、現場補修。強度と剥離特性を両立

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
透明な低粘度の二液型	室温硬化	室温せん断強さの平均値 ≥ 28 MPa ; GB/T 7122 の剥離強さ平均値 ≥ 4 kN/m	技術データシートを参照

EP8460 高靱性の二液型エポキシ

金属、木材、セラミックス、フォーム、ガラス繊維複合材の補修

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
高靱性の二液型エポキシ	室温硬化	室温せん断強さ ≥ 17 MPa ; GB/T 7122 の剥離強さ ≥ 4.3 kN/m	技術データシートを参照

用途の違い

EP8210 は汎用構造接着、EP8370 は透明接着と低粘度での含浸、EP8460 は高靱性と剥離特性を重視した用途に適しています。

製品	推奨用途	代表的な被着体	検証の重点項目
EP8210	一般的な組み立てと構造補修	金属／複合材／セラミックス	接着層厚さ・せん断・環境耐久性
EP8370	透明接合部と低粘度での含浸	透明部品／精密接合部	脱泡・垂れ・剥離特性
EP8460	高靱性補修と耐剥離接合部	金属／木材／フォーム／ガラス繊維	耐衝撃性・剥離・低温特性

現場施工と検証の流れ

手順	工程	管理項目
01	表面処理	洗浄・粗面化と待ち時間の管理
02	接着剤の調合	TDS に従い正確に計量・混合・脱泡
03	組み立て	接着層・位置決め・クランプ圧力の管理
04	硬化	温度・時間・圧力解除時点を記録
05	検証	確認試験片・外観・接合性能の検査

中温加熱硬化型の構造接着剤

量産と耐熱荷重伝達接合部向けで、三成分型チキソトロピー系と一液型中温硬化系があります。板同士の接着、接着とリベット・ねじを併用する接合、隙間充填に適しています。

EP8160-H 三成分型チキソトロピー性構造接着剤

板同士の接着、リベット・ねじとの併用接合、隙間充填

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
三成分型チキソトロピー性構造接着剤	140±2° C/2 h	圧力 0.05-0.10 MPa ; 室温せん断強さ 約21.9 MPa	技術データシートを参照

EP8H1-H 中温硬化型の一液ペースト

高強度、耐老化性、耐疲労性を備え、荷重伝達接合部に適する

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
中温硬化型の一液ペースト	100° C/10 h、または 120° C/3 h、または 150° C/1 h	室温せん断強さ 約29.7 MPa ; 150° C で約14.5 MPa	技術データシートを参照

EP8H2-H 中温硬化型の一液ペースト

高い剥離強さが必要な構造接着。中温域の比較的低い温度での硬化に適する

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
中温硬化型の一液ペースト	130±5° C/2 h、または 150° C/1 h	室温せん断強さ ≥20 MPa ; 剥離強さ ≥3.5 kN/m(方法は TDS を参照)	技術データシートを参照

工程管理

接着層厚さ、組み立て圧力、昇温速度、保持時間、大型部材の内外温度差を重点的に確認してください。

製品	硬化条件	適用構造	工程の重点項目
EP8160-H	140±2° C/2 h	板同士の接着と機械的接合を組み合わせた接合	三成分の混合 ; 0.05-0.10 MPa
EP8H1-H	100° C/10 h、または 120° C/3 h、または 150° C/1 h	耐老化性・耐疲労性が必要な荷重伝達接合部	装置の能力に応じて工程を選定

製品	硬化条件	適用構造	工程の重点項目
EP8H2-H	130±5° C/2 h、または 150° C/1 h	高い剥離強さ・比較的低い温度で硬化	接着層端部と剥離特性を検証

量産工程の管理

手順	工程	管理項目
01	前処理	粗さ・清浄度・待ち時間を統一
02	接着剤の塗布	混合・塗布量・接着層厚さを管理
03	組み立て	均一に加圧し、ずれを防止
04	昇温・硬化	部材の実温度と保持時間を監視
05	出荷・次工程への承認	確認試験片・非破壊検査・工程記録

高温用構造接着剤

200° C での長期熱老化と 300° C での短時間熱暴露のデータを含み、金属耐熱構造、高温部の付属部品、高温補修に適しています。高温試験点は、部品の連続使用温度を示すものではありません。

EP810T-H 変性エポキシ

高温で荷重を担う金属構造の接着

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
変性エポキシ	180-200° C/2-4 h	室温 約25.95 MPa ; 200° C 約10.82 MPa ; 300° C 約7.09 MPa	技術データシートを参照

EP820M-H ホウ素フェノール変性エポキシペースト

無溶剤の高耐熱構造接着剤。高温金属構造の接着と固定に使用

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
ホウ素フェノール変性エポキシペースト	175±5° C/3 h	硬化圧力 0.05-0.30 MPa ; 23° C 13.84 MPa ; 200° C 16.43 MPa ; 300° C 3.11 MPa	≥5 h

EP826M-H フェノール／アセタール／シリコン系

高温金属構造と短時間の熱衝撃条件

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
フェノール／アセタール／シリコン系	180-200° C/2-4 h	室温 24.65 MPa ; 200° C 10.07 MPa ; 300° C 4.93 MPa	技術データシートを参照

EP8400-H 室温硬化型の二液耐熱接着剤

金属、セラミックス、硬質プラスチック、ガラス繊維複合材の補修

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
室温硬化型の二液耐熱接着剤	室温硬化	室温せん断強さ ≥ 16 MPa ; 200° C ≥ 2 MPa	技術データシートを参照

適用範囲の説明

200° C と 300° C は、各材料の指定条件下での性能試験温度です。部品の連続使用温度を直接示すものではありません。

製品	室温でのせん断強さ	高温でのせん断強さ	硬化条件と適用範囲
EP810T-H	約25.95 MPa	200° C 約10.82 ; 300° C 約7.09 MPa	180° C/3 h、0.30 MPa ; 金属の荷重伝達部
EP820M-H	13.84 MPa	200° C 16.43 ; 300° C 3.11 MPa	175±5° C/3 h ; 0.05-0.30 MPa
EP826M-H	24.65 MPa	200° C 10.07 ; 300° C 4.93 MPa	180° C/3 h、0.30 MPa ; 短時間の熱衝撃
EP8400-H	≥ 16 MPa	200° C ≥ 2 MPa	室温硬化。高温補修と多材料の接着

接着フィルムシリーズ | 中温共硬化と 80° C 低温硬化

AviBond の接着フィルムは、航空宇宙向け金属、複合材、ハニカムサンドイッチ構造の大面積構造接着に使用します。あらかじめ成形されたフィルムにより、接着層厚さを安定して管理し、積層の均一性を高め、現場での調合誤差を抑えられます。共硬化、二次接着、補修補強に適しています。

EP8163-F 中温共硬化型の構造用接着フィルム

一液型エポキシ接着フィルムで、代表的な厚さは 0.20-0.40 mm です。アルミニウム合金、複合材、ハニカムサンドイッチ構造の接着に適しています。中温または高温で硬化でき、プリプレグとの共硬化にも対応します。

特長: 均一な接着層厚さ、高いせん断・剥離強さを両立し、大面積の施工、共硬化、二次接着に適しています。

EP8696-F 80° C 低温硬化型の構造用接着フィルム

一液型の低温硬化エポキシ接着フィルムで、代表的な厚さは 0.18-0.22 mm です。複合材、鋼、アルミニウム合金などの金属・非金属材料の構造接着に適しています。

特長: 比較的低い温度で硬化し、-55° C ~ 100° C のせん断強さを維持します。二次接着、補修補強、熱に敏感な部品に適しています。



代表的な特性範囲

特性／試験点	EP8163-F	EP8696-F
代表的なフィルム厚さ	0.20-0.40 mm	0.18-0.22 mm
23° C での引張せん断接着強さ	38-39 MPa	34-35 MPa
低温での引張せん断接着強さ	-	-55° C: 28-29 MPa
高温での引張せん断接着強さ	104° C: 20-21 ; 149° C: 10-11 MPa	80° C: 22-23 ; 100° C: 13-14 MPa
23° C での浮動ローラー剥離強さ	9-10 kN/m	5-6 kN/m
ハニカム構造の剥離強さ	アルミニウム／アラミド紙ハニカム: 6-7 kN/m	-
環境処理後の 23° C での強さ	-	塩水噴霧、水、燃料での処理後も良好な強度を維持(条件は TDS を参照)
室温暴露期間／参考硬化条件	15-20 d ; 115-125° C/60-90 min ; 共硬化可能	7-10 d ; 75-85° C 低温硬化

表は代表的な参考範囲を示します。室温暴露期間とは、指定の冷蔵条件から取り出した材料が、離型フィルムを残して適切に包装された状態で、25° C の環境に置かれる累積時間です。複数回取り出す場合は時間を合算してください。性能は、被着体、表面処理、フィルム厚さや面積質量、硬化圧力、試験方法の影響を受けます。実際の用途では最新の TDS と案件ごとの検証に従ってください。

175° C 級の構造用接着フィルム

金属、複合材、ハニカムサンドイッチ構造の大面積構造接着に適しています。単位面積当たりの塗布量と接着層厚さが安定し、高いせん断・剥離特性を備えます。

EP814K-F 複数仕様の変性エポキシ接着フィルム

高強度、高い剥離強さ。長い室温保存期間

製品形態	硬化条件	仕様グレード	主な特長
キャリアあり／なし	174° C/120 min	I / II / III グレード	室温保存 >9 か月

EP814M-F 複数仕様の変性エポキシ接着フィルム

面積質量・厚さを複数用意。金属とサンドイッチ構造向け

製品形態	硬化条件	仕様グレード	主な特長
キャリアあり／なし	174° C/120 min	I / II / IIA / III / IIIU / IIIM	厚さ 0.13-0.30 mm

保管と暴露

EP814K-F のグレード・保管条件と、EP814M-F のキャリア・厚さ・室温暴露期間は、それぞれ正式な TDS に従ってください。

製品	グレード／厚さ	主な利点	選定の目安
EP814K-F	I / II / III	高強度、高い剥離強さ。長い室温保存期間	明確な仕様体系で、量産に適する
EP814M-F	I / II / IIA / III / IIIU / IIIM ; 0.13-0.30 mm	面積質量・厚さ・キャリアを複数用意	接着層厚さ、曲率、施工方法に応じて選定

接着フィルムの施工手順

手順	工程	管理項目
01	保管	冷蔵・防湿・バッチ追跡
02	室温への復帰	密封したまま室温に戻してから開封し、結露を防止
03	積層・貼付け	裁断片の方向に合わせて配置し、十分に脱泡
04	加圧	真空バッグまたはプレスで均一に加圧
05	硬化	部材温度と保持時間を記録

接着フィルムと防食プライマーの組み合わせ

航空宇宙向け金属構造の接着品質は、フィルムだけでなく、表面処理、プライマー乾燥膜厚、乾燥待ち時間、フィルムの施工、硬化工程の一貫性にも依存します。

EP814C-F + EP8D4-P 175° C 耐熱接着フィルム系

高温用金属構造の接着に使用し、プライマーによって耐食性と界面安定性を高めます。

工程条件:フィルムは 175° C 級の条件で硬化し、プライマーの乾燥待ち時間と前処理後の待ち時間は指定工程に従って管理します。

性能と適用範囲:フィルム厚さ 0.25/0.35 mm ; 使用温度 -55-175° C、200° C は短時間。

EP824C-F + EP8D9-P 120° C 高剥離強度接着フィルム系

ハニカムサンドイッチ構造と金属構造に使用し、剥離特性、耐疲労性、耐湿熱性の向上を重視します。

工程条件:フィルムは 120° C 級の条件で硬化します。プライマーの固形分は約10% で、金属表面処理と組み合わせて使用します。

性能と適用範囲:I 型 146±13 g/m² ; II 型 292±25 g/m² ; 使用温度 -55-80° C。

品質管理

表面処理後の待ち時間、プライマー乾燥膜の状態、フィルム施工時の脱泡、加圧方法、部材の実温度を記録してください。

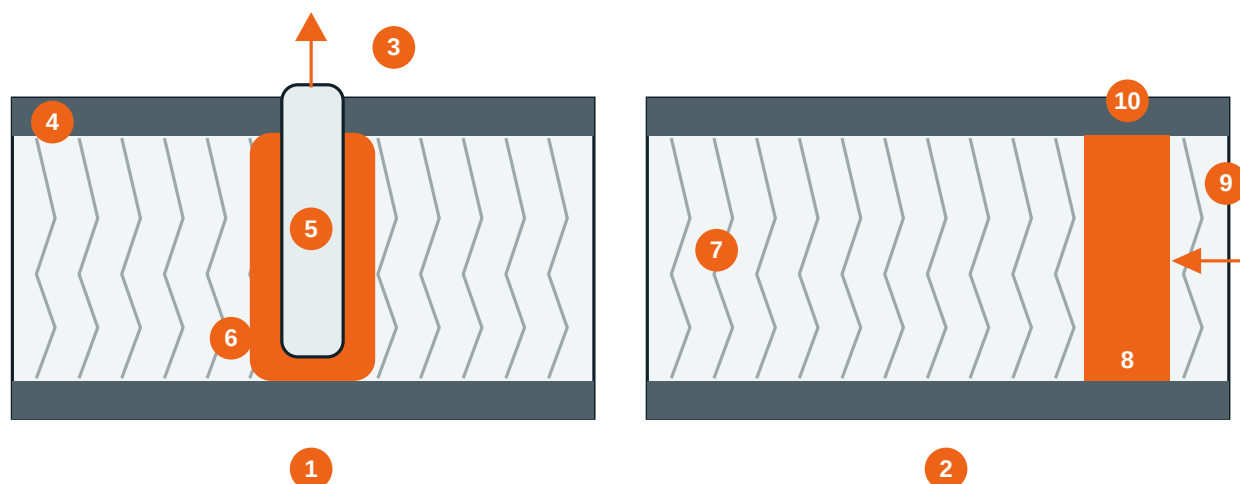
材料系	接着フィルムの硬化	適用温度	主な接着作業
EP814C-F + EP8D4-P	175° C 級	-55-175° C ; 200° C は短時間	耐熱金属構造と高温での二次接着
EP824C-F + EP8D9-P	120° C 級	-55-80° C	高い剥離強さが必要なハニカムサンドイッチ構造と金属構造

金属接着の工程

手順	工程	管理項目
01	前処理	洗浄・粗面化または化学処理
02	プライマー	調製・乾燥膜厚・被覆を管理
03	乾燥待ち	指定工程に従い時間と温度を管理
04	接着フィルムの貼付け	切断・位置決め・脱泡を行い、包装を完了
05	硬化	圧力・温度を記録し、確認試験片を検査

ハニカムのポッティングと芯材の充填

ハニカムサンドイッチ構造では、ポッティング材の量が、インサートからの荷重伝達、端部封止、局所的な耐圧縮性、部品全体の重量増加に直接影響するため、密度と耐荷重性を段階的にバランスさせる必要があります。AviBond は、EP8305、EP8619、EP8524 により、高耐荷重、耐荷重と軽量化の両立、軽量化優先の三段階を用意しています。インサートのポッティング、締結部の補強、端部封止、大体積の低荷重部の充填に対応します。実際の用途では、ハニカム仕様、充填部形状、反応発熱、空隙率、重量増加を合わせて検証してください。



1. インサート周囲の局所ポッティング
2. 端部封止と芯材補強
3. 局所的な引抜き荷重
4. 上・下面材
5. 金属／複合材の単一インサート
6. 低密度ポッティング剤
7. ハニカム芯材の側面断面
8. 芯材の高さ全体にわたる端部封止材
9. 端部荷重
10. 端面カバーストリップと面材の重なり

概略図(縮尺なし):ハニカムセルの軸は上・下面材に対して垂直です。側面断面は、厚さ方向に延びるセル壁のみを表しています。

特性	EP8305 高耐荷重タイプ	EP8619 軽量・耐荷重タイプ	EP8524 軽量化優先
密度	0.84-0.92 g/cm ³	0.66-0.72 g/cm ³	0.44-0.50 g/cm ³
ゲルタイム @25° C	90-110 min	25-35 min	70-90 min
圧縮	83-95 MPa	45-55 MPa	17-22 MPa
圧縮弾性率	2.7-3.1 GPa	1.9-2.3 GPa	1.1-1.5 GPa
引張せん断接着強さ	18-22 MPa	14-18 MPa	7-9 MPa
24 h 吸水	0.2-0.4%	0.9-1.3%	1.5-2.0%
参考硬化条件	25° C/7 d、または 177° C/1 h	25° C/7 d、または 52° C/5 h	25° C/7 d、または 52° C/5 h

密度、圧縮、引張せん断のデータは、各ポッティング材の耐荷重性と重量増加の比較に使用します。実際の重量増加、発熱、空隙、インサートの引抜き性能は、対象のハニカム構造で検証してください。難燃性／FST の等級は、適用規格と正式な報告書に基づいて確認してください。

165–175° C 級の発泡接着と芯材接合

高温用ハニカム芯材ストリップの接合、端部充填、隙間補償に適しています。フィルム状は塗布量の管理が容易で、粉末状は複雑な端部や局所塗布に適しています。

EP8P1-CP 165–175° C フィルム状発泡接着剤

芯材ストリップの接合、端部充填、隙間の補償

硬化	膨張	密度
165±10° C/2 h	1.7–3.5	0.40–0.65 g/cm ³

EP8P1B-CP 175° C フィルム状発泡接着剤

高温用サンドイッチ構造の芯材接合

硬化	厚さ	膨張
175±5° C/2.0±0.5 h	0.5/1.5/2.5 mm (±0.12)	1.5–3.5

EP8P3A-CP 175° C 粉末状発泡接着剤

複雑な端部、局所充填、粉末による接着剤の塗布

硬化	密度	形態
175±5° C/2.0±0.5 h	0.40–0.65 g/cm ³	粉末の局所塗布

EP8P3B-CP 175° C 粉末状発泡接着剤

高温用ハニカム芯材の接合と局所補強

硬化	材料系	用途
175±5° C/2.0±0.5 h	高温用の粉末状発泡系	芯材の接合と局所補強

検証の重点項目

継ぎ目幅、塗布量、膨張倍率、硬化後の密度、昇温速度、サンドイッチ構造の拘束条件が、接合品質を左右します。

製品	製品形態	主要指標	推奨用途
EP8P1-CP	165–175° C 接着フィルム	膨張 1.7–3.5 ; 密度 0.40–0.65 g/cm ³	幅が均一な継ぎ目の接合と端部充填
EP8P1B-CP	175° C 接着フィルム	0.5/1.5/2.5 mm ; 膨張 1.5–3.5	接合部の隙間に合わせてフィルム厚さを選定
EP8P3A-CP	175° C 粉末	密度 0.40–0.65 g/cm ³	複雑な端部と局所充填
EP8P3B-CP	175° C 粉末	高温用の粉末状発泡系	高温用芯材の接合と局所補強

125–130° C 級の発泡接着と芯材接合

硬化温度に制約のある大型サンドイッチ部材に適しています。フィルム、ペースト、粉末、キャリアなしストリップを用意し、芯材形状と塗布箇所に合わせて選択できます。

EP8P9-CP 125° C フィルム状発泡接着剤

中温用サンドイッチ芯材の接合と隙間充填

硬化	膨張率	面積質量
125±5° C/2 h	75%–150%	1900±200 g/m ²

EP8P14-CP 125–130° C ペースト状発泡接着剤

曲面や異形部分の隙間充填と接合

硬化	密度	形態
125±5° C/2 h	0.40–0.50 g/cm ³	ペーストによる局所充填

EP8P11A-CP 125° C フィルム状発泡接着剤

中温用サンドイッチ構造の芯材接合

硬化	材料系	用途
125±5° C/2.0±0.5 h	125° C 級のフィルム状発泡接着剤	中温用芯材の接合

EP8P6-CP 125° C 粉末状発泡接着剤

中温での粉末の局所塗布と充填

硬化	材料系	用途
125±5° C/2.0±0.5 h	125° C 級の粉末状発泡接着剤	複雑な端部と局所充填

EP8P11-CP 125° C キャリアなしストリップ状発泡接着剤

ストリップの貼付け、端部充填、芯材の接合

硬化	厚さ	膨張
125±5° C/2.0±0.5 h	1.65±0.40 mm	1.75–3.0

製品	形態	主要指標	推奨施工箇所
EP8P9-CP	接着フィルム	膨張 75%–150% ; 1900±200 g/m ²	直線状または規則的な芯材ストリップの接合
EP8P14-CP	ペースト状	密度 0.40–0.50 g/cm ³	曲面・異形部分・局所的な隙間充填
EP8P11A-CP	接着フィルム	125° C 級	中温用サンドイッチ構造の芯材接合
EP8P6-CP	粉末	125° C 級	複雑な端部と局所充填

製品	形態	主要指標	推奨施工箇所
EP8P11-CP	キャリアなしストリップ	厚さ 1.65±0.40 mm ; 膨張 1.75-3.0	端部充填とストリップの貼付け

EP8396 低粘度の複合材補修・含浸樹脂

複合材のウェット補修では、表面が濡れて見えても、繊維束内部に乾いた部分が残ることが重要なリスクです。補修樹脂には低粘度と十分な可使用時間に加え、硬化後の界面接着、樹脂自体の靱性、耐熱性、環境耐久性が必要です。EP8396 は、炭素繊維・ガラス繊維のウェットレイアップ、スカーフ補修、層間含浸、局所補強に適しており、室温硬化と加熱硬化の二つの工程に対応します。

特性	代表値
可使用時間	70-80 min
混合後の粘度	6.5-9.0 Pa·s
密度	1.15-1.20 g/cm ³
参考硬化条件	25° C/5-7 d、または 65° C/3 h
23° C セン断強さ / 25° C/7 d	29-33 MPa
23° C セン断強さ / 65° C/3 h	33-37 MPa
T _g / 25° C/7 d	65-75° C
T _g / 65° C/3 h	100-115° C

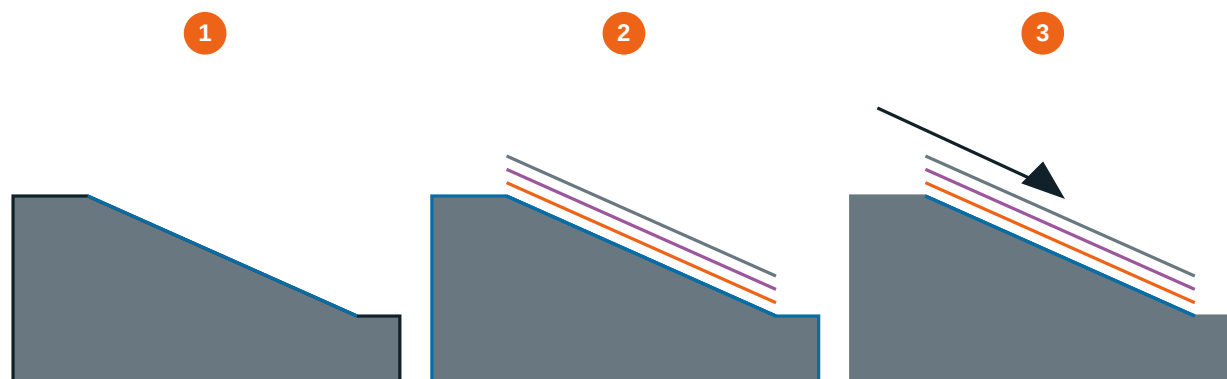
樹脂自体の機械的特性

硬化	引張強さ MPa	引張弾性率 GPa	伸び %	圧縮強さ MPa	曲げ強さ MPa	曲げ弾性率 GPa
25° C/7 d	65-75	3.0-3.3	3.5-4.0	85-100	95-110	2.8-3.1
65° C/3 h	65-75	2.8-3.2	4.0-4.5	95-105	100-115	2.6-3.0

各温度での引張せん断接着強さ

硬化	-55° C	23° C	80° C	120° C	150° C	180° C
25° C/7 d	23-27	29-33	18-22	16-20	10-14	6-8
65° C/3 h	27-31	33-37	22-26	19-23	12-16	6-8

補修工程の概略図



1 損傷を除去してスカーフ面を形成

損傷部を除去済み

健全な母材積層を保持

連続した清浄なスカーフ面

2 元の積層順に補修層を配置

補修層は内側から外側へ順に大きくなる

承認された構造修理計画に従い、元の積層順を復元

積層順の例: 0° / +45° / -45° / 90°

実際の方向、層数、重なり寸法は修理文書に従う

3 硬化後に連続した荷重伝達を回復

荷重伝達

補修層から健全な母材へ滑らかにつながる

連続した表面と輪郭の回復

管理の重点項目

損傷範囲、スカーフ比、繊維への含浸、樹脂含有率、脱泡、真空度、硬化条件、非破壊検査。

樹脂注入補修と軽量形状修正材

亀裂、狭い隙間、閉じた剥離部では、限られた通路へ入る樹脂が必要です。一方、外形の修復では低密度、成形しやすさ、研磨しやすさを重視します。両者で必要な特性が異なるため、材料を分けて選定してください。

EP8956-INJ は超低粘度と長い可使用時間により、亀裂、剥離部、狭い隙間への管理された樹脂注入に対応します。

EP8960-FC は軽量ペーストで、主荷重を担わない部分の充填、平滑化、塗装前の形状修正に適しています。EP8396 のウェットレイアップ樹脂と組み合わせ、開放部の積層、閉じた欠陥への樹脂注入、外形仕上げなどの補修工程をカバーできます。

EP8956-INJ 超低粘度の樹脂注入補修材

粘度	可使用時間	温度グレード
0.3-0.8 Pa·s	2.0-3.0 h	INJ-120 / 150 / 180

グレード別の硬化工程: INJ-120 は室温、INJ-150 は 80° C、INJ-180 は 150° C で硬化します。管理された樹脂注入、局所注入、狭い隙間の補修に適しています。

グレード	粘度 (Pa・s、試験温度は注を参照)	可使時間 h	指定の試験温度 (°C)	25° C セン断強さ (MPa)	120° C セン断強さ (MPa)	150° C セン断強さ (MPa)	180° C セン断強さ (MPa)	25° C 剥離強さ (kN/m)
INJ-120	0.3-0.8	2.0-3.0	120	≥25	≥10	-	-	≥3.0
INJ-150	0.3-0.8	2.0-3.0	150	≥25	≥15	≥10	-	≥2.0
INJ-180	0.3-0.8 (約 60° C)	2.0-3.0	180	-	-	≥15	≥10	≥2.0

INJ-180 の粘度は約60° C で測定したものです。せん断・剥離などの「≥」値は指定試験条件下の性能下限であり、バッチ間のばらつき範囲ではありません。

EP8960-FC 軽量の複合材形状修正・補修材

密度	可使時間	せん断
0.45-0.50 g/cm ³	50-70 min	5.2-7.0 MPa

フェアリング、レドームなどの複合材表面で、主荷重を担わない部分の平滑化、充填、研磨可能な形状修正に使用します。電気特性と構造適合性は別途検証してください。

特性	代表的な参考範囲
圧縮強さ	14-18 MPa
圧縮弾性率	0.42-0.70 GPa
ASTM D471 標準燃料 B、質量増加	≤3.0%
MIL-PRF-7808 航空ガスタービンエンジン潤滑油、質量増加	≤4.2%
作動油、質量増加	≤8.0%
蒸留水、質量増加	≤4.1%

表は指定試験条件下の参考範囲を示します。媒体処理条件は TDS を参照してください。実際の用途では、損傷範囲、樹脂の流れと封止の管理、非破壊検査、研磨工程、コーティングとの適合性を合わせて評価してください。

複合材の積層・充填補修

ウェットレイアップ、穴埋め、高強度充填の製品を用意しています。EP8956-INJ 樹脂注入補修材、EP8960-FC 軽量形状修正材と組み合わせ、さまざまな損傷形態に対応できます。

EP881-R 二液型ウェットレイアップ樹脂

複合材製作、ウェットレイアップ、現場補修

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
二液型ウェットレイアップ樹脂	66° C/3 h + 93° C/2 h (真空)	対応する積層材の樹脂含有率 44±4% ; 保存期間は A/B 各成分に従って管理	ゲルタイム ≥120 min

EP882-FC 二液型穴埋めペースト

穴、欠陥、局所的な充填補修

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
二液型の穴埋めペースト	120° C/2.5 h	密度 $\leq 1.6 \text{ g/cm}^3$; 圧縮強さ $\geq 60 \text{ MPa}$; 弾性率 $\geq 3 \text{ GPa}$	ゲルタイム $\geq 60 \text{ min}$

EP883-FC 二液型高強度充填ペースト

高強度の欠陥充填と荷重伝達部の修復

製品形態	硬化条件	主要特性	可使時間
二液型の高強度充填ペースト	180° C/2.5 h、または室温 1 h + 180° C/1 h	せん断強さ $\geq 10 \text{ MPa}$; 圧縮強さ $\geq 80 \text{ MPa}$; 弾性率 $\geq 5 \text{ GPa}$	ゲルタイム $\geq 60 \text{ min}$

製品の役割分担

EP881-R はウェットレイアップと繊維含浸、EP882-FC は穴や一般的な欠陥、EP883-FC は荷重伝達部の高強度充填に使用します。

製品	推奨用途	可使時間／硬化条件	検証項目
EP881-R	ウェットレイアップと繊維含浸	ゲルタイム $\geq 120 \text{ min}$; 66° C/3 h + 93° C/2 h(真空)	樹脂含有率・空隙率・層間品質
EP882-FC	穴と一般的な欠陥の充填	ゲルタイム $\geq 60 \text{ min}$; 120° C/2.5 h	圧縮強さ $\geq 60 \text{ MPa}$; 弾性率 $\geq 3 \text{ GPa}$
EP883-FC	荷重伝達部の高強度欠陥充填	ゲルタイム $\geq 60 \text{ min}$; 180° C/2.5 h	圧縮強さ $\geq 80 \text{ MPa}$; 弾性率 $\geq 5 \text{ GPa}$

補修施工と検査の流れ

手順	工程	管理項目
01	評価	損傷範囲・荷重経路・修理区分を確認
02	除去	計画に従って損傷を除去し、スクーフ面を形成して健全な層を保護
03	積層／充填	混合・含浸・樹脂含有率・形状を管理
04	硬化	真空度・圧力・部材温度を記録
05	検査・承認	外観・非破壊・機械的検証を完了

EPTEK

材料で暮らしを形づくる

艾普科模具材料(上海)有限公司

上海市松江区新飞路250号A4(郵便番号201315)

電話:+86 21 33755115 / メール:sales@eptek.cn / ウェブサイト:www.eptek.cn

艾普科模具材料(上海)有限公司

中国上海市松江区新飞路250号A4幢、郵便番号201315

電話:+86 21 33755115 / メール:sales@eptek.cn / ウェブサイト:www.eptek.cn

