



TORAY

A DOW and TORAY Joint Venture

テクニカルデータシート

## DOWSIL™ EA-4700 CV Adhesive

### 2液室温速硬化型接着剤

#### 特徴と長所

- 車載電子部品に使用される一般的な被着体（アルミニウム、PBT、PPS）に対する耐久性のある接着
- 室温速硬化または加熱による硬化促進
- 低分子シロキサン低減品
- 様々な環境下でも優れたシーリング性能
- 硬化後は高温環境下でも安定
- 一般的動作環境下での安定した性能（150°C、熱衝撃、および 85°C/85% RH）
- 標準的な吐出装置での塗布が容易

#### 用途

- DOWSIL™ EA-4700 CV Adhesive は、様々な車載用電子機器用途において重要な接着剤やシール材としての性能を発揮します。例えば電子制御装置(ECU)やセンサーモジュール、またはバッテリーパックなどの用途が含まれ、この様な用途ではリッドシールやベースプレートの取り付け、ガスケットやコネクタシールなどが必要であり、信頼性の高い接着が求められます。

#### 代表特性

出荷規格ではありません。

| 試験方法                    | 試験項目  | 単位                | 測定値   |
|-------------------------|---|-------------------|-------|
| CTM <sup>1</sup> 0176 B | 1液または2液   |                   | 2     |
| CTM 0176 B              | 混合比（重量比または体積比）                                    |                   | 1:1   |
| CTM 0176 B              | 色 A液/B液   |                   | 白色/黒色 |
| CTM 1094 R              | 粘度（シェアレート 10 s <sup>-1</sup> ）、A液/B液              | Pa・s              | 24/18 |
| CTM 1094 R              | 粘度（シェアレート 10 s <sup>-1</sup> ）、混合後                | Pa・s              | 27    |
| CTM 1094 R              | チクソ指数(1 s <sup>-1</sup> /10 s <sup>-1</sup> )、混合後 |                   | 3.8   |
| CTM 1094 R              | ワーキングタイム @ 25°C                                   | 分                 | 20    |
| CTM 0022 B              | 密度 (@ 25°C、硬化後)                                   | g/cm <sup>3</sup> | 1.16  |
| CTM 0099                | 硬化時間 @ 25°C（硬さ発現は完了、接着性発現は未完了）                    | 時間                | 2     |

1. CTM:当社試験方法(Corporate Test Method)についてはダウまでお問い合わせください。

## 代表特性(続き)

| 試験方法                    | 試験項目                             | 単位        | 測定値          |
|-------------------------|----------------------------------|-----------|--------------|
| CTM 0099 M              | 硬さ <sup>2</sup>                  | JIS タイプ A | 19           |
| CTM 0137AAH             | 引張強さ <sup>2</sup>                | MPa       | 3.7          |
| CTM 0137ABH             | 伸び <sup>2</sup>                  | %         | 630          |
| JIS <sup>3</sup> K 6249 | <b>引張せん断接着強さ(ラップシユア)</b>         |           |              |
|                         | 被着体 アルミニウム (アルマイト処理 A5052P)      |           |              |
|                         | 2時間 @ 25°C                       | MPa       | 1.2          |
|                         | 8時間 @ 25°C                       | MPa       | 2.2 (CF100%) |
|                         | 24時間 @ 25°C                      | MPa       | 3.1 (CF100%) |
|                         | 72時間 @ 25°C                      | MPa       | 3.9 (CF100%) |
|                         | 5分 @ 80°C                        | MPa       | 1.3 (CF100%) |
|                         | 被着体 PBT (未充填)                    |           |              |
|                         | 2時間 @ 25°C                       | MPa       | 1.8          |
|                         | 8時間 @ 25°C                       | MPa       | 2.0 (CF100%) |
|                         | 24時間 @ 25°C                      | MPa       | 2.1 (CF100%) |
|                         | 72時間 @ 25°C                      | MPa       | 2.7 (CF100%) |
|                         | 5分 @ 80°C                        | MPa       | 1.5 (CF100%) |
| JIS K 6249              | 絶縁破壊強さ                           | kV/mm     | 25           |
| JIS K 6249              | 体積抵抗率                            | ohm.cm    | 1.5E+15      |
| JIS K 6249              | 誘電率 @ 1 MHz                      |           | 3.2          |
| JIS K 6249              | 誘電正接 @ 1 MHz                     |           | 1.8E-03      |
| CTM 0839 B              | 低分子シロキサン含有量(D4-D10) <sup>4</sup> | ppm       | 130          |
|                         | 品質保証期間 (30°C 未満での保管時)            | ヶ月        | 12           |
|                         | UL 難燃性クラス                        | NA        | 94-HB        |

2. 硬さ、引張強さ、および伸びの測定の際の硬化条件 25°C で 3 日間。
3. JIS: Japanese Industrial Standard
4. ヘキサンで 24 時間抽出

## 製品概要

DOWSIL™ EA-4700 CV Adhesive は 2 液室温硬化型接着剤であり、室温での高速硬化によって工程での製造時間を節約できます。付加硬化タイプのシリコーン製品は硬化に必要とされる原料のみで調合されており、硬化中に副生成物は発生しません。硬化反応は材料全体にわたって均等に進むため、深部硬化や密閉系での硬化も可能です。ダウのシリコーン接着剤は、初期の物理特性および電気特性を幅広い作動条件下で保持し、電子部品の信頼性と耐用年数を向上させます。

## 使用方法

2 液の製品は、重量比または容量比に基づいて正しい混合比率で混合してください。手動混合または自動混合にはスタティックミキサーを推奨します。

淡い色の線状物やマーブル模様は混合が不十分であることを示しています。脱泡の手間を低減あるいは削減するために、自動エアレス塗布装置を使う事も出来ます。硬化エラストマー中のボイドを減らす必要がある場合は、10 分間またはバブルが無くなるまで、10 mmHg 以下での真空脱泡を推奨します。

## 使用方法(続き)

DOWSIL™ EA-4700 CV Adhesive は、充填材の沈降をできるだけ防ぐように設計されていますが、長期間静置しておくると稀に充填材が容器の底にいくらか沈降する可能性があります。このような場合には、製品の均一な混合状態を確保するために、使用前にそれぞれの容器の中の製品を十分に攪拌してください。

## 接着力

ダウのシリコン接着剤は特別に処方されたもので、多くの反応性金属、セラミックおよびガラスのほか、選定されたラミネート製品、樹脂およびプラスチックなどにプライマー無しで接着します。しかしながら、非反応性金属およびテフロンやポリエチレン、ポリプロピレンなどの非反応性プラスチックなどの被着体表面には良好な接着は期待できません。化学エッチングやプラズマ処理などの特殊な表面処理は、被着表面の反応性を向上し、この様なタイプの被着体への接着を促進する場合があります。ダウのプライマーを使用すれば、難しい被着体に対してでも化学反応性を向上させることができます。粘着力の低下は、可塑性の高いプラスチックまたはゴム製の被着体において、良好な接着力が出ないことがあります。これは、移動性の可塑剤が離型剤として作用するためです。量産試作を行う前に、すべての被着体に関する小規模なラボ評価の実施をおすすめします。

## 適合性

特定の材料、化学物質、硬化剤、および可塑剤により、付加硬化接着剤の硬化が阻害される場合があります。これらのうち最も顕著なものには、有機スズおよびその他の有機金属化合物、有機スズ触媒含有シリコンゴム、硫黄、ポリスルフィド、ポリスルホンなどの硫黄含有物質、不飽和炭化水素系可塑剤、および一部のはんだフラックス残留物が含まれます。被着体または材料に硬化阻害の可能性があるかと疑われる場合は、簡易的な適合性試験を実施し、特定用途での適合性確認をお勧めします。この試験において、疑いのある被着体と硬化した製品の境界面に液状または未硬化の製品が存在した場合、非適合または硬化阻害を意味します。

## 被着体の下準備

すべての被着体表面はダウの OS フルイドやナフサ、ミネラルスピリット、メチルエチルケトン(MEK)、その他の適切な溶剤で完全に脱脂洗浄してください。アセトンやイソプロピルアルコール(IPA)などの溶剤は、油脂を十分に除去することができないため、表面に残った油脂が接着性に悪影響を及ぼす可能性があります。軽度の表面摩耗は洗浄効果を促進し、接着のための表面積を増加させるので、処理が可能であれば推奨します。アセトンまたは IPA で、最後に表面を拭き取ることも役に立ちます。洗浄方法のなかには、他より優れた効果があるものもありますので、個々の用途に応じた最善の洗浄方法をお客様ご自身で確認してください。

## 被着体との相性

被着体には様々な種類があり、また表面状態がそれぞれ異なるため、接着と接合強度に関する一般的な説明はできません。特定の被着体に対して最大の接合強度を確保するには、接着剤と検討中の被着体との適合性を確認するために、引張りせん断接着（ラップシユア）試験での凝集破壊の確認などが必要です。また、このテストにより最小硬化時間を確認したり、離型剤、油、グリース、酸化皮膜などの表面汚染物の存在を検証することもできます。

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>処理/硬化</b>             | <p>付加硬化タイプの製品は、室温または加熱により硬化します。硬化は加熱により加速することができます（代表特性の表の「硬化時間」をご参照）。硬化は材料全体にわたって均等に進行します。</p> <p>付加硬化タイプの製品は、硬化に必要とされる原料のみで調合されており、副生成物は発生しません。深部硬化や密閉系での硬化も可能です。</p>  |
| <b>ポットライフ（倍粘時間）と硬化速度</b> | <p>硬化反応は2液を混合することで始まります。最初は粘度が徐々に増加し、次にゲル状となり、最終の状態へと変化していきます。ポットライフはA液とB液を混合後、粘度が2倍になるまでに必要な時間として定義されます。</p>  |
| <b>使用可能温度範囲</b>          | <p>シリコーン接着剤は、ほとんどの用途の場合、-45～150°C(-49～302°F)の温度範囲で長期間使用できます。ただし、その温度範囲の上限または下限の領域では、それぞれの用途における材料の挙動と性能がより複雑になることがあるため、追加の検討が必要となります。</p> <p>低温での性能については、-55°C(-67°F)などの温度での熱サイクルが可能だと考えられますが、お客様の部品やモジュールに対する性能を検証する必要があります。性能に影響を与える可能性のある要素は、部品の形状と応力に対する感度、冷却速度と保持時間、それまでの温度履歴です。</p> <p>使用可能温度の上限領域では、硬化したシリコーンエラストマーの耐久性は時間と温度に依存します。温度が高くなるほど、材料の使用可能時間は短くなります。</p> |
| <b>溶剤に対する暴露</b>          | <p>本データシートに記載されているシリコーン接着剤は、溶剤の飛沫または断続的な暴露での使用のみを意図しています。本製品は溶剤や燃料への継続的暴露には適していません。これらの条件下における接着剤の性能を確認するため、試験を実施する必要があります。</p>  |
| <b>使用上の注意</b>            | <p>使用に際し必要な安全情報は本データシートには記載されていません。ご使用前に、安全な使用や身体的および健康上の危険に関する情報のため、安全データシート(SDS)および容器ラベルをよく読んでください。安全データシート(SDS)はウェブサイト、<a href="http://dow.com/ja-jp">dow.com/ja-jp</a> にアクセスしてお求めいただけます。</p>   |
| <b>保証期間</b>              | <p>保管温度条件については、製品のラベルを参照してください。十分な品質保証期間を確保するため、容器は常に蓋をして密閉した状態で冷暗所に保管してください。汚染を防ぐため、本製品はカバーをしっかりと取り付けた状態で、元の梱包容器に保管する必要があります。製品のラベルに記載されている特記事項に従って保管してください。製品のラベルに記載されている使用期限までに製品を使用する必要があります。</p>  |
| <b>包装単位</b>              | <p>本製品には、複数の梱包サイズが用意されています。最寄りの代理店またはダウまでお問い合わせください。</p>   |

## 医療・医薬品用途への制限

本製品は（ヘルスケア用途製品を除き）一般工業用途向けに開発・製造されたものです。弊社製品は、医療または医薬用途向けに適合するものとして、試験されておりません。また、そのように表明されるものでもありません。

## 健康および環境に関する情報

弊社は、お客様の製品安全の必要性をサポートするために、広範囲におよぶプロダクト・スチュワードシップの組織、および各地域にて対応可能な製品安全並びに法令順守のスペシャリストで構成されたチームを有しています。

さらなる詳細な情報については、弊社のウェブサイト [dow.com/ja-jp](http://dow.com/ja-jp)、または弊社の担当営業までご連絡下さい。

## How Can We Help You Today?

弊社は、シリコン材料・アプリケーション・プロセスに関する豊富な知識をもとに、お客様が求める性能、デザインや製造上の課題解決に貢献しています。

弊社の製品と特性については [dow.com/ja-jp](http://dow.com/ja-jp) をご覧ください。

ダウは、世界中にカスタマーサービス、研究開発拠点、アプリケーションサポートチーム、営業所と工場を有し、あらゆる国や地域のお客様のニーズに応えています。

[dow.com/ja-jp](http://dow.com/ja-jp)

**免責事項：**使用条件や適用法令は場所によって異なり、また、時の経過により変更される場合がありますので、お客様におかれましては、本書記載の製品及び情報がお客様の使用（用途）に適しているかどうかを判断し、お客様の作業現場及び廃棄について、適用法令の遵守を確実にする責任があります。また、弊社又はその他の者が所有する特許権の侵害がないことを表明・保証するものではありません。本書記載の製品は、ダウが事業展開する特定の地域で販売あるいは使用できない場合があります。紹介された内容に関しては、特定の国での使用（用途）が承認されていない場合があります。「ダウ」又は「弊社」への言及は、特に明記しない限り、お客様に製品を販売するダウの法人を意味します。商品適格性又は特定目的のための適合性についての黙示的保証はすべて明示的に除外され、保証するものではありません。



A DOW and TORAY Joint Venture