

プレコート用シール剤
エイトシール AC-505 シリーズ
技術資料

太平化成株式会社

目次

| | |
|------------|----|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 特徴 | 2 |
| 3. 性状 | 2 |
| 4. 塗装方法 | 2 |
| 5. 用途例 | 4 |
| 6. 性質・性状 | |
| 6-1. 密着性 | 5 |
| 6-2. 耐熱性 | 5 |
| 6-3. 耐薬品性 | 7 |
| 6-4. 変位耐久性 | 8 |
| 6-5. 耐老化性 | 9 |
| 7. 製品荷姿 | 9 |
| 8. 問合せ先 | 9 |
| 9. その他 | 10 |

1. はじめに

機械装置類の性能が向上するにつれ、要求される耐熱・耐圧・耐薬品等の諸条件も苛酷さを増しており、流体汚染や小異物の混入等による機械装置のトラブルを絶滅することが市場のニーズとなっています。現在、ネジを有する部品へのシール処理は従来から使用されている液状シール剤（液状ガスケット）やシールテープ（PTFE テープ）による現場施工型のもものではこの要求に応えられなくなりつつあります。

現場施工型シール剤の性能を満身に発揮させるように施工するためには、熟練した技術と経験が必要であるばかりではなく、現場において施工時間も必要とします。このような要素を無視した場合に発生が予想されるトラブルの例として、

1. シールテープの巻きすぎ等によって組付け時に切断片が発生し、装置等の目詰まり・故障の原因となる。
2. 液状シール剤の塗りすぎによる過剰分が組付け時に流路内に押出され、流体汚染の原因となったり、装置等の故障の原因となる。
3. ネジ部の洗浄不足や脱脂不足、液状シール剤の塗り不足やシールテープの巻き不足等による密着不良などからシール不良の原因となる。

などが挙げられます。

エイトシール AC-505 は、ネジ部へ予めシール剤を塗布しておく、“プレコート型シール剤”として開発されました。プレコート済みのネジ等を使用することで作業現場における手間・時間を省き、作業員の熟練・経験の有無に関わることなく 100%のシール効果を発揮することができ、省力化と生産性の向上にも寄与します。エイトシール AC-505 は耐熱・耐圧・耐油性はもとより、耐アルカリ・耐酸等の幅広い性能を有するプレコート型シール剤として、油圧機器・空圧機器を始めとする様々な機械・装置等のネジ部品類のシールに採用されています。

エイトシール AC-505 は、フッ素系高分子をベースとした架橋型プレコートシール剤で、形成される皮膜は適度な柔軟性を具備した弾性体です。したがって、高温に不融・低温では弾性を失わず理想的なシール効果を発揮します。また、耐熱・耐圧等の性能面においても非常に優れたシール剤です。

2. 特徴

- ◎RoHS 指令に適合しています*。
- ◎PFOA 類（パーフルオロオクタン酸及びその塩）を原料として使用しておりません*。
- ◎各種金属に対して良好な密着を示します。
- ◎皮膜は長時間経時変化することなく、柔軟性と弾性を保持します。
- ◎皮膜は耐熱性・耐薬品性（有機溶剤・酸・アルカリ）に優れ、高圧化においても良好な性能を保持します。
- ◎ねじ込み時にも適度な潤滑を持ち、抵抗なく作業が行えます。
- ◎変位耐久性に優れており、繰り返し使用する場合も 3～5 回の再使用が可能です。

※証明書が必要な場合やその他の環境負荷物質使用の有無については弊社製造部までお問い合わせ下さい。

3. 性状

- 外観 : 白色粘稠液
比重 : 1.0(25℃)
粘度 : 2,000mPa・s
固形分 : 45.0%

上記の値は標準仕様品の硬化剤添加後の値であり、規格値ではありません。
また、ご要望に応じたカスタマイズにより若干変化することがあります。

4. 塗装方法

エイトシール AC-505 はシールコーター（自動塗布機）での塗布加工に最適化されています。シールコーターでの塗布は次の工程によって行ってください。

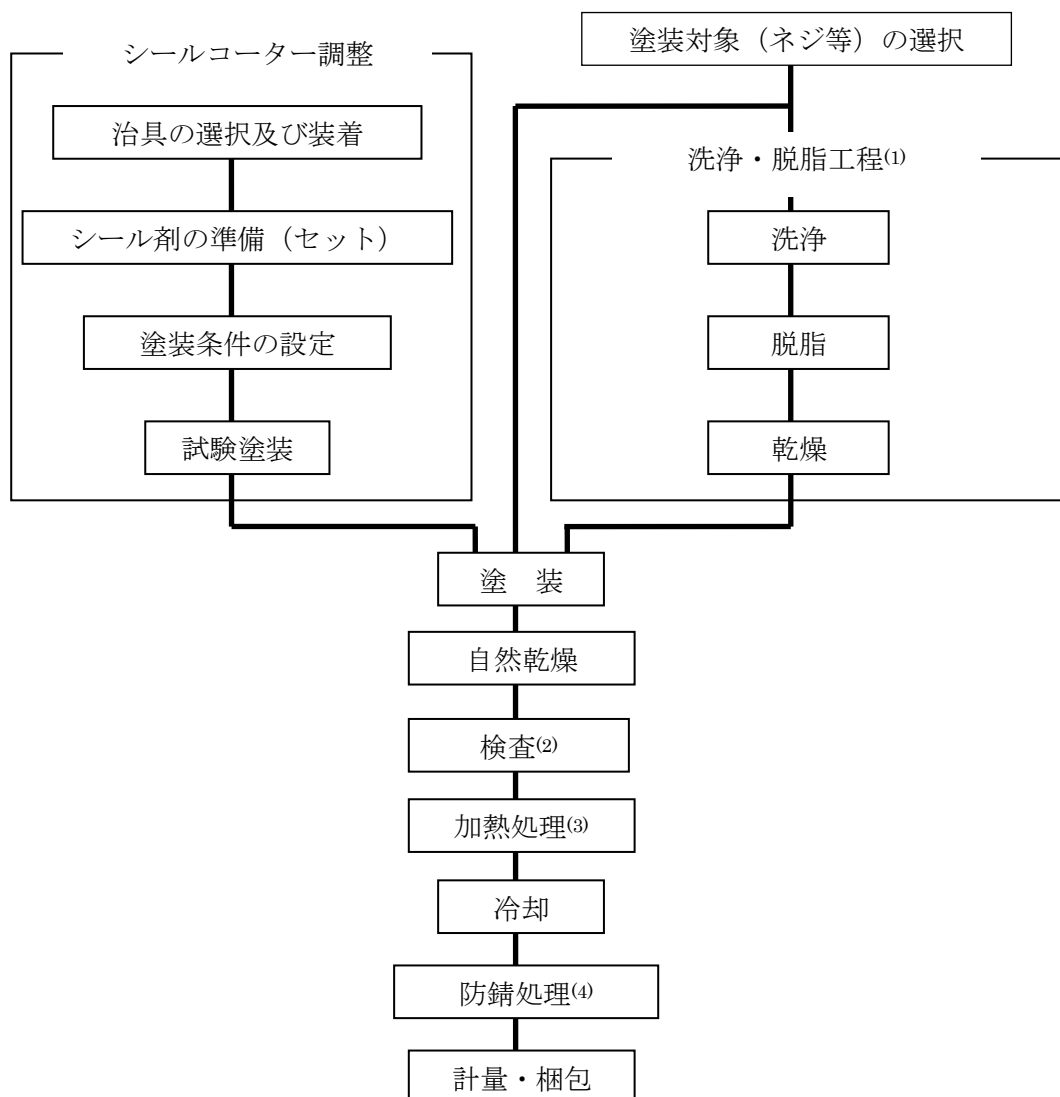
- ①塗布を行う基材の脱脂・洗浄を十分に行ってください。
- ②主剤を使用前に十分攪拌して下さい。充填剤が沈降している場合があります。
- ③エイトシール AC-505 の主剤 100 に対して専用硬化剤を 10 の割合（重量比）で混合し、十分攪拌してください。
- ④基材にエイトシール AC-505 を塗布してください。
- ⑤自然乾燥を 2～3 時間行ってください。強制乾燥を行う場合は、30 分程度の自然乾燥後に 60℃前後で 30 分程度行ってください。
- ⑥完全に乾燥したあと、130～160℃で 30 分間焼付処理を行ってください。



シールコーター

プレコート工程図を次ページに記載します。

プレコート工程



- (1) 基材により脱脂工程が必要になります。防錆油等が残留していた場合、密着不良等の原因になりますので、脱脂は充分に行ってください。
- (2) 自然乾燥後の検査（気泡の有無、ネジ部に対する塗り幅等の確認）は必ず行うようにして下さい。加熱処理後の塗膜の剥離は非常に困難です。
- (3) 基材の材質により変色・変形などが起こる場合がありますので、加熱温度を 130～160℃ の間で適宜設定してください。いずれの場合も加熱時間は 30 分行って下さい。
- (4) 必要に応じて防錆処理を行ってください。脱脂工程を要する品物については必ず防錆処理を行ってください。

5. 用途例

エイトシールAC-505は空圧配管や油圧配管等のシール剤としてご使用いただいております。

プレコート加工済みの常時在庫モデルを表1に記載します。

表1. シール付ネジ金具常時在庫モデル

| 種類 | 材質 | サイズ |
|-------------|---------|-----------------|
| 六角穴付きプラグ 沈み | 黒染 | PT 1/8 ~ PT 2" |
| | 三価クロメート | |
| | SUS | |
| 六角穴付きプラグ 浮き | 黒染 | PT 1/8 ~ PT 3/8 |
| | 三価クロメート | |
| | SUS | |
| 四角頭付プラグ | 生地 | PT 1/8 ~ PT 1" |
| | 三価クロメート | |
| | SUS | |
| | 真鍮 | PT 1/8 ~ PT 3/8 |
| 短ニップル、長ニップル | 白品 | 各種 |
| | SUS | |

貴社オリジナルの継手やプラグへのシール加工も承っております。お気軽にご相談ください。

6. 性質・性状

6-1. 密着性

エイトシール AC-505 は各種金属に対して良好な密着性を示します。参考データとして金属板に膜厚 50 μ m でエイトシール AC-505 を塗布し、130℃×30 分間加熱処理した試験片の密着性試験データを表 2 に記載します。

表 2. エイトシール AC-505 の金属に対する密着性

| 試験項目 | 試験方法 | 試験板 | | | | |
|-----------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 軟鋼 | 真鍮 | アルミ | SUS | 銅 |
| 付着試験 (碁盤目試験) | JIS K 5600-5-6 付着性 (クロスカット法) による | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 | 100/100 |
| エリクセン 試験 | JIS Z 2247 エリクセン試験方法による | 7mm 以上 | 7mm 以上 | 7mm 以上 | 7mm 以上 | 7mm 以上 |
| 屈曲試験 | JIS K 5600-5-1 耐屈曲性による | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし |
| デュポン 衝撃試験 | JIS K 5600-5-3 耐おもり落下性 (デュポン式) による | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし | 異状 なし |

6-2. 耐熱性

ネジ継手のサイズ、内部流体、圧力、温度などの諸条件によって耐性は変化します。

オープン状態とは異なり、ネジ部に塗装して使用するため、ネジ接合部に充填されて空気の影響を受けることがなくなりますので、耐熱性は向上すると考えられます。

一般に内部流体の温度が高くなると皮膜が軟化し内部圧力に対しての抵抗力が弱まるため、耐圧性は低温時よりも低下する傾向があります。

参考として各条件における耐圧試験結果を表 3 (次ページ) に記載します。

表 3. エイトシール AC-505 の耐熱・耐圧試験結果

| | ネジサイズ | 流体 | 流体温度 | 内部圧力 | 備考 | 締付トルク | 結果 |
|---|-------|--------------|-----------|--|-----------------------------------|-----------------------|------|
| 1 | 1/8 | 作動油 | 20℃ | 49.03MPa (500kgf/cm ²) | 6 時間振動後加圧 | 14.71N・m (150kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/4 | | | | | 34.32N・m (350 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 3/8 | | | | | 68.65N・m (700 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/2 | | | | | 88.26N・m (900 kgf・cm) | 漏れなし |
| 2 | 1/8 | 作動油 | 20℃ | 0~35.3MPa (0~360kgf/cm ²) | 加減圧 (5 秒毎) 連続 15 万回 | 14.71N・m (150 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/4 | | | | | 34.32N・m (350 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 3/8 | | | | | 68.65N・m (700 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/2 | | | | | 88.26N・m (900 kgf・cm) | 漏れなし |
| 3 | 1/8 | タービン油 | -70℃→200℃ | 1.96MPa (20kgf/cm ²) | 冷熱サイクルテスト (30 分毎 5 サイクル後加圧) | 3.92N・m (40 kgf・cm) | 漏れなし |
| 4 | 1/8 | 作動油 | 40,60,80℃ | 20.59MPa (210kgf/cm ²) | 7 時間連続加圧 | 14.71N・m (150 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 3/8 | | | | | 53.94N・m (550 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/2 | | | | | 88.26N・m (900 kgf・cm) | 漏れなし |
| 5 | 1/8 | 作動油 | 80℃ | 30.89MPa (315kgf/cm ²) | 3 時間連続加圧 漏れの生じない最低締付トルク の調査 | 4.9N・m (50 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/4 | | | | | 19.61N・m (200 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 3/8 | | | | | 29.42N・m (300 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 1/2 | | | | | 39.23N・m (400 kgf・cm) | 漏れなし |
| | 3/4 | | | | | 68.65N・m (700 kgf・cm) | 漏れなし |
| 6 | 1/4 | タービン油 | 100℃ | 20.59MPa (210kgf/cm ²) | 100℃→室温 (5 時間毎 5 サイクル後加圧) | 34.32N・m (350 kgf・cm) | 漏れなし |
| 7 | 1/8 | タービン油 | 150℃ | 1.96MPa (20kgf/cm ²) | | 3.92N・m (40 kgf・cm) | 漏れなし |
| 8 | 3/4 | ミッション オイル | 140℃ | 3.92MPa (40kgf/cm ²) | 自動車メーカーにて試験 | - | 漏れなし |

6-3. 耐薬品性

エイトシール AC-505 はフッ素系高分子を主成分としており、耐薬品性も優れています。

参考データとしてエイトシール AC-505 の乾燥皮膜あるいは塗板を 130℃×30 分間加熱処理した試験体を浸せき（都市ガス・プロパンガスは暴露）した浸せき試験・暴露試験の主な試験結果を表 4 に記載します。

表 4. AC-505 浸せき・暴露試験結果

| 浸せき液体・暴露ガス名 | 条件 | 重量変化率 |
|-------------------------|------------|----------|
| 水 | R.T.×7 日 | ±0.0 % |
| 温水 | 95℃×7 日 | +0.1 % |
| 10%硫酸 | R.T.×7 日 | +1.5 % |
| 20%硫酸 | | +1.7 % |
| 10%塩酸 | | +0.2 % |
| 20%塩酸 | | +0.5 % |
| 10%水酸化ナトリウム | | -0.2 % |
| 20%水酸化ナトリウム | | -3.5 % |
| A.S.T.M. No.1 oil | 100℃×96 時間 | +0.8 % |
| A.S.T.M. No.3 oil | | +2.0 % |
| エンジンオイル（いすゞ自動車純正 SC-CC） | | +2.1 % |
| エンジンオイル（トヨタ自動車純正 SF-CD） | | +1.8 % |
| エンジンオイル（日産自動車純正 CD） | | +2.0 % |
| ギアオイル | | +1.2 % |
| ブレーキオイル（DOT3） | | +2.4 % |
| 作動油（日石スーパーハイランド） | 100℃×56 時間 | +0.6 % |
| 作動油（タブニーハーメチック） | | +2.8 % |
| 作動油（バーレルフリーズ） | | +3.4 % |
| 作動油（スニソオイル#3GS） | 80℃×48 時間 | +0.5 % |
| 作動油（スニソオイル#4GS） | | -1.0 % |
| 軽油（ゼネラル石油） | 95℃×24 時間 | +0.1 % |
| 灯油（ゼネラル石油） | R.T.×7 日 | +0.8 % |
| ロータリーコンプレッサーオイル A | 80℃×24 時間 | +4.8 % |
| n-ヘキサン | R.T.×24 時間 | +2.8 % |
| n-ヘキサン | R.T.×96 時間 | +3.4 % |
| 都市ガス※1 | R.T.×3 ヶ月 | ±0.0 %※1 |
| プロパンガス※1 | | ±0.0 %※1 |

※1 雰囲気中に暴露し、体積変化率を算出

6-4. 変位耐久性（繰返し使用）

エイトシール AC-505 は変位耐久性にも優れており、繰返し使用が可能です。

エイトシール加工した SUS 3/8 四角頭付プラグでの繰返し使用試験の結果をご紹介します。

試験条件

| | |
|----------|-----------------------------------|
| 試験体 | ; SUS 3/8 四角頭付プラグ |
| 試験用アダプター | ; SUS テーパー付アダプター |
| 締付トルク | ; 11.77N・m (120kgf・cm) |
| 試験温度 | ; 室温 |
| 試験圧力 | ; 1.96MPa (20kg/cm ²) |
| 加圧媒体 | ; N ₂ ガス |
| 保圧時間 | ; 5 分 |

試験方法

1. アダプターにプレコート済み試験体を 11.77N・m (120kgf・cm) のトルクで取り付ける。
2. 1/4 回転 (90°) 戻し、漏れの有無をチェックする。
3. 1/4 回転 (90°) 増し締めた後、試験体をアダプターから取り外す。
4. 試験体とアダプターの付着物を除去する。
5. 再度試験体をアダプターに取り付ける。(繰返し回数+1)
6. 漏れの有無をチェックする。
7. 1/4 回転 (90°) 戻し、漏れの有無をチェックする。
8. 漏れがない場合、3.に戻る。

表 5. 試験結果

| 繰返し回数 | 試験圧力 MPa (kg/cm ²) | | | |
|-------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 0.49 (5) | 0.98 (10) | 1.47 (15) | 1.96 (20) |
| 1 | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし |
| 2 | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし |
| 3 | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし |
| 4 | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし |
| 5 | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし | 漏れなし |

※同時に試験したシールテープは試験圧力 1.96MPa (20kgf・cm²) で漏れはないが、繰返し性はなかった。

6-5. 耐老化性

塗布後の保管期間の目安となる、プレコートネジ保管状態の加速試験として次の試験を行いました。

試験条件

試験体 ; SUS 3/8 四角頭付プラグ

試験条件

暴露条件 ; 100℃×7days

試験結果

指標として 6-4.と同様の試験を行った結果、試験結果に違いはなかった。

7. 製品荷姿

標準荷姿は主剤 5.0kg (金属丸缶)、硬化剤 0.5kg (トックリ缶) のセットとなっております。

他の重量・梱包形態をご希望の場合はご相談ください。

8. お問い合わせ先

製品の価格、お取引条件等に関しましては、弊社営業部までお問い合わせ下さい。

製品の品質・特性等、技術的な事に関してのご意見・ご相談は弊社商品開発部までお問い合わせ下さい。

営業部 ; 東京都千代田区神田東松下町 28

Tel ; 03-3254-5711 Fax ; 03-3254-5712

製造部・商品開発部 ; 埼玉県八潮市大字二丁目 1075-1

Tel ; 048-997-1241 Fax ; 048-997-5064

9. その他

9-1. 取り扱い上の注意

エイトシール AC-505 は有機溶剤を使用しております。下記の点に十分ご注意ください。

- ①使用にあたっては、換気を十分に行い、火気（特に裸火）にも十分ご注意ください。
- ②目に入った場合は、多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診察を受けて下さい。
- ③揮発した溶剤は比重が重いため、低い部分に滞留します。屋内取扱作業場所には局所排気装置等を設けて下さい。
- ④蒸気・ガスを吸い込んで気分が悪くなった場合は、空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けて下さい。
- ⑤保管する際はしっかりとフタをし、直射日光を避けて冷暗所（定められた場所）に保管して下さい。
- ⑥本来の用途以外には使用しないで下さい。

9-2. 使用溶剤について（消防法による危険物分類）

エイトシール AC-505 は有機溶剤を使用しており、危険物第4類第1石油類危険等級Ⅱに該当します。

9-3. 付記

本製品は、弊社製のシールコーター（自動塗布機）にて使用することを前提にして開発されております。したがって、シールコーター以外で塗布されたものにつきましては、前記の性能を十分に発揮できない場合があります。他の塗布方法の場合につきましては、別途ご相談ください。

- ご使用にあたっての詳細な内容が必要になる場合には、製品安全データシート（MSDS）をご参照下さい。
- 本資料に記載されたデータは弊社内における測定値であり、規格値・保証値ではありません。
- 記載内容は、性能向上や仕様変更のため予告なく変更することがあります。
- ご使用に際しては必ず事前に試験を行い、使用目的に適合するかどうかご確認下さい。

太平化成株式会社

本 社 〒101-0042 東京都千代田区神田東松下町 28 Tel 03-3254-5711 Fax 03-3254-5712
八潮工場 〒340-0811 埼玉県八潮市大字二丁目 1075-1 Tel 048-997-1241 Fax 048-997-5064

2015.3(18)