

Ipcote シリーズの犠牲防食アルミコーティング



Ipcote シリーズの犠牲防食アルミニウムのベースコートとシールコートは、長い年月をかけて開発、改善が行われてきました。

このシリーズは元々ロールスロイス航空エンジンの依頼を受けて導入されたものです。ロールスロイスでは、コンプレッサブレードと関連エンジン部品の高耐食性、高耐熱性コーティングとして使う専有品をアメリカから輸入していましたが、それに代わる一般購入が可能な製品を希望していました。

その後、このコーティングシリーズは航空エンジンや産業用ガスタービンのその他の数多くのメーカーに取り入れられたほか、機体下部や固定具のカドミウムの代用品としても導入されるようになりました。

当初、このシリーズは純粋に無機技術のみをベースとしていたため、どうしても三価クロムと六価クロムが含まれていましたが、

近年導入された環境規制や安全規制によって、クロムを含有する製品にハイライトが当たることとなりました。ほとんどの製品には最小限の六価クロムしか含まれておらず、大半のケースでは現行の環境基準を下回っているとはいえ、クロム化合物を全て除去するための開発作業が継続して行われています。そして今、当社では有機化学をベースとし、ゆえに溶剤を含む、クロムを含有しない1剤コーティングを提供できるようになりました。これはロールスロイスMSRR 9253に既に試験済みです。また、当社ではクライアントと共に、クロムを含有しない無機ベースコートも試験中です。



ベースコート

Ipcote IP9183-R1

MSRR 9140; OMAT 7/46B; PCS2550; ITP SM-903 LB 598, GEA50TFI, CLASS E, Snecma - DMR74-052

オリジナルの犠牲防食ベースコートこのコーティングは膜厚 50 ミクロンで塗布すると、ASTM B-117 準拠で 3000 時間を超える腐食耐性を示します。

Sermetal W/WFX の代替品／代用品として使用できます。

様々なプロセスで硬化できますが、560 °Cで1時間焼き付けるとマットなグレー色の導電性被膜になります。あるいは、350 °C で1時間焼き付けた後ビードピーニングもしくは研磨を行うと、光沢のあるシルバー色の導電性被膜になります。典型的な塗布手順に関しては、Ipcote の塗布情報シートを参照してください。温度の影響を受けやすい合金への塗布では、260 °C という低い温度で硬化することが可能ですが、その場合滞留温度を長くする必要があります。

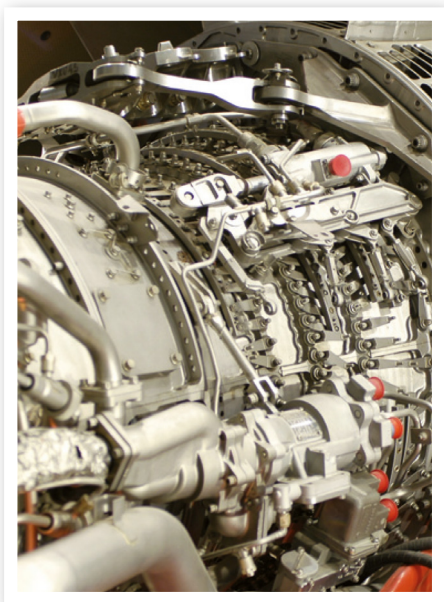
IP9183-R1 にはわずかに 37ppm の六価クロムが含まれています。

Smoothcote IP9442

LB598; CPW88

粒子の小さなアルミニウム粉を使って製造した、IP9183-R1 のより滑らかなバージョンです。IP9183-R1 と耐腐蝕性は同じですが、密度が高く、より耐侵食性に優れた製品となっています。





簡単に塗布でき、一般に 0.51～0.63 マイクロメートルの滑らかな表面仕上げとなります。SmoothcoteはIpcoteと同じ方法で硬化を行い、一般に RPS 666/1 に準拠します。

Sermetal 962/5380/5380DP の代替品として使われます。

IP9442 にはわずか 14ppm の六価クロムが含まれています。

Ipthin IP9356

MSRR 9356; ITP SMM-919; Omat 7/167A

12～25 ミクロンの膜厚が簡単に塗布できる、Ipcote の薄膜バージョンです。締め込みの結合部、フランジ、ボルト、エンジンマウント、フラスナー、ダブテールなど、公差が極めて厳しいエリアに用います。

Ipthin は標準の Ipcote と同じように処理し、Sermetal 709/762/962 の代替品となります。典型的なシステムについては、RPS 666/2 を参照してください。

クロム非含有のシステム

IP9253-R2 有機クロム非含有

MSRR 9253

ロールスロイス MSRR 9253 の要求を満たすべく最初に量産品として作られた製品には、クロムの防食成分が含まれていましたが、

最近の組成変更で、完全にクロム非含有になりました。MSRR 9253 には認証済みで、現在はロールスロイスで MSRR 9140 への評価作業が行われているところです。また、他のエンジン製造メーカーでもクロムを含有する Ipcote および Sermetal のベースコートの代替品としての評価が行われているところです。

MSRR 9253 の要件を満たすには、RPS 666/3 に準拠して処理してください。MSRR 9140 に合格するコーティングにするため、RPS 666/1 システム A に従って処理することもできます。通常、クロム非含有の有機シールコートとセットで用います。

シールコート

シールコートはアルミニウム表面に電気を通さない非導電膜を作ります。導電性の犠牲防食アルミニウム・ベースコートにもし孔が存在する場合、犠牲防食性能を損なうことなく、それをシーリングできるという追加のメリットもあります。シールコートを塗布すると、より滑らかで、より硬いコーティングとなり、炭素堆積物などが付着しにくくなり、コーティングシステムの耐用年数が延びます。さらに、滑らかな表面が空流性能を高め、エンジン効率が向上します。

Ipcote IP9184 グリーンとカーキ

MSRR 9140; OMAT 7/168B/G; LB598; ITP SMM-903; PCS 2550; GEA50TF196, Class F

Ipcote や Ipthin の上に使う耐熱シーリング・コンパウンド。600 °C を超える高温で使います。これだけを単体で使うこともでき、最近では 250 °C でスカイドロールから保護するためにチタニウムの上の1コートシステムとして使われています。

滑らかな艶消し仕上げのこのシールコートには、グリーンとカーキの2色をご用意していますが、これ以外の色も製造可能です。農業用車両の排気システム用にブラックのバージョンが作られたこともあります。一般に RPS 666/3 に従い、6～8 ミクロンの膜厚に塗布、処理されます。

Sermetal 570A の代替品として用いられます。

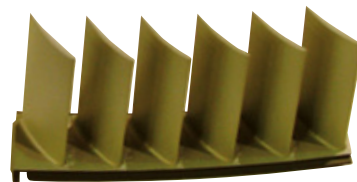
Ipcote には 0.6% 未満の六価クロムが含まれています。ブルーとブラックも提供可能です。

Smoothseal IP9444

MSRR 3010; OMAT 7/262

Sermetal 5380/5380DP の代替品として Smoothseal や Ipcote の上に使う極めて滑らかで薄いシールコート。

表面が素晴らしくスムーズで、抜群の空流特性を持つ、滑らかなゴールドの仕上がりです。



一般に、RPS 666/5 に従って塗布と処理を行います。ゴールドの仕上げにするために、Smoothseal は通常 250 °C で硬化をすることにご注意ください。通常の膜厚は 3～5 ミクロンで、これは 3、4 層の超薄膜を重ねて作ります。

Smoothseal には 0.6% 未満の六価クロムが含まれています。ブルーの色もあります。

IP9447 滑らかシールコートグリーン

極上の表面仕上げのために開発された、超滑らかなシールコート。

有機シールコート IP46-2125

新規に開発された、全くクロムを含まないカーキ色のシールコート。Ipcote シリーズのどのベースコートの上にもお使いいただけますが、通常は有機 Ipcote の IP9253-R2 とセットで使用します。

Ipseal IP9184 および Sermetal 570A の、クロム非含有の代替品として使われます。

通常 4～8 ミクロンの薄いシールとして塗布し、RPS 666/3 に従って処理します。ブルーの色もあります。

有機シールコート ブルー IP1949

PWA 595

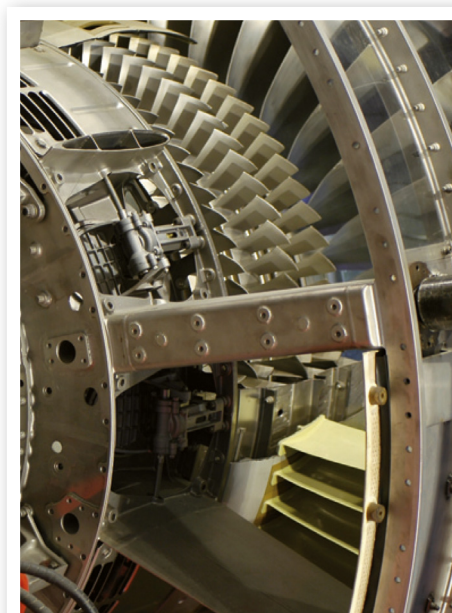
極上の表面仕上げを求めるスタンダードエアロ社のために特に開発された、クロムを含有せず、熱と腐食への耐性を持つシールコート。通常、薄膜として塗布され 30 分間、350 °C (660 °F) で処理します。

CPW 563 にも合格します。

CF600

耐熱クロム非含有スムーズシールコート

最近開発された耐熱 (600 °C まで) 透明シールコート。クロムを含まない IPSEAL および Smoothseal の代替品です。最近、IP9442 smoothcote (560 °C 処理済) の上に塗り試験を行いました。極めて滑らかな表面プロフィールでした。全くクロムを含まないスムーズコートシステムとして、有機および無機のクロム非含有ベースコートとセットで使用します。



有機シールコート J900

CPW 563

5380 シリーズ; Smoothseal の代替品として、プラット・アンド・ホイットニー・カナダシリーズ用のクロム非含有シールコートとして開発されました。

通常 4～8 ミクロンの薄膜として塗布します。J900 は1時間、190 °C で処理します。

拡散プロダクト

基本的な化学構造から必然的に Ipcote シリーズと同類となりますが、より優れた耐熱性や耐食性が必要なエリアに用います。

Ipal IP1041

MSRR 1041; OMAT 7/129A

より高熱での防食と、優れた酸化防止、硫化防止が得られるように配合された、アルミニウム・シリコン・セラミック拡散コーティング。

例えば航空エンジンや産業用ガスタービンの羽根や、ノズル案内羽根などに用いられます。

Sermaloy J の代替品として認証されています。

母材のソリューション温度までアルゴンガス内で 885 °C で拡散を行うなど、RPS 603 に従って塗布、処理を行います。

CF IP DIFF

IPALと Sermalloy J の代替品として最近開発されたクロム非含有の拡散コーティング。クロムを含む現行バージョンと同じように処理します。現在数社の英国および欧州のユーザーと共にフィールドトライアルを実施しているところです。



有機アルミニウム拡散コーティング IP43-2050A

650 °C まで稼働する蒸気タービンや産業用ガスタービン用の、クロムを含まない組成のアルミニウム拡散コーティング。

空中で拡散できるため、不活性ガスを必要としません。

補修剤

大半の産業プロセスの例にもれず、Ipcote あるいはIpsealで処理した部品上の小さな損傷エリアに補修を行う必要が時折生じます。

補修剤は、優れた被膜をつくりはしますが、Ipcote / Ipseal の高い性能条件を満たすことはなく、そのため補修を行うのは、通常エンドユーザーが仕様で定める、小さな範囲でなければなりません。



プロセス 'A' Ipcote PL177 の補修剤

MSRR 9141; OMAT 7/47; ITP SMM-914

塗布の簡単なクロム非含有品として最近組成変更された、処理がタイプ「A」でマットグレーの仕上りの、Ipcote; Smoothcote と Ipthin 補修用。

プロセス 'B' Ipcote IP9138-R1の補修剤

MSRR 9040; OMAT 7/22B; CoMat 07-038; MTU-MTS 1254

空気乾燥型の耐薬品性、耐熱性のあるコーティング剤ですが、ピーニングで明るい銀色仕上げとなったプロセス「B」Ipcote の補修用にも使えます。

500 °C で100時間、エステル潤滑剤に漬けて 150 °C で 100 時間、スライドロールに漬けて 70 °C で3時間、定期的に試験を実施しています。

Ripseal; PL270 カーキとPL150-R1 グリーンの補修剤

PL270

MSRR 9394; OMAT 7/169A; ITP SMM-915; GEA50TF200, Class B.

塗布の簡単な、クロム非含有品として最近組成変更された、Ipseal カーキ、グリーンのどちらにも使える空気乾燥式補修剤。650 °C までの温度に耐えます。

カーキのバージョンは、Sermaseal 570A の補修に使うこともできます。

PL150-R1

MSRR 9041, OMAT 7/110B; OMAT7/169B, ITP-SMM-916; GE A50TF200, Class C.

Ipseal グリーンのための、グリーンの空気乾燥式・低温硬化型補修剤

この情報シートに記載されている全製品の完全な技術情報を提供可能です。
より詳しくは当社販売オフィスまでお問い合わせください。



16-25 Pentos Drive, Sparkhill, Birmingham, B11 3TA, UK 英国バーミンガム

電話: +44 (0)121 702 2485

Eメール: sales@indestructible.co.uk

ウェブサイト: www.indestructible.co.uk