BONDERITE M-ED 11100

Nom actuel ALMECO SEAL 11100

Mai 2013

COLMATAGE PAR IMPREGNATION DE L'ALUMINIUM APRES ANODISATION

PRESENTATION

BONDERITE M-ED 11100 est un procédé spécifique de colmatage par imprégnation de l'aluminium et de ses alliages après anodisation.

BONDERITE M-ED 11100 s'utilise en immersion et convient pour le traitement de tous les alliages d'aluminium.
BONDERITE M-ED 11100 s'applique aussi bien après anodisation incolore qu'après coloration électrolytique ou chimique.

PRINCIPE

Le procédé **BONDERITE M-ED 11100** renferme, entre autres constituants, du fluorure de Nickel qui réagit avec la couche anodique (imprégnation des pores), provoquant une occlusion de ceux-ci, d'où le nom d'imprégnation donné à ce processus.

La réaction chimique commence dès l'immersion des pièces dans le bain mais, se poursuit ensuite pendant environ 24 heures après la sortie de ces pièces, et, ce n'est qu'à ce moment que le colmatage est définitif.

Pour accélérer ce processus, le traitement des pièces peut se poursuivre dans un bain d'eau déminéralisée renfermant un additif anti-poudrant, à environ 75 °C, pour obtenir des pièces parfaitement colmatées et séchées.

CARACTERISTIQUES

. Aspect : poudre homogène
. Couleur : verte
. Aisément soluble dans l'eau.
. Produit légèrement acide.
. pH d'une solution à 5 g/l : environ 6.
. Présence de sels métalliques et d'ions fluorures.

MISE EN OEUVRE

GAMME OPERATOIRE

Le procédé **BONDERITE M-ED 11100** s'applique à des surfaces ayant subi préalablement un traitement d'anodisation, suivi ou non d'une coloration électrolytique ou chimique.

La gamme conventionnelle comprend les étapes suivantes :

* Dégraissage
* Rinçage
* Satinage
* Rinçage
* Blanchiment
* Rinçage
* Anodisation
* Rinçage
* Coloration
* Rinçage
* Rinçage eau déminéralisée
* Colmatage par imprégnation
* Rinçage
* Accélérateur de colmatage.

Bien entendu, il existe plusieurs variantes à cette gamme opératoire, en particulier concernant le nombre de rinçages.

Saphonyx

Pour limiter la consommation en eau, l'emploi de rinçages en cascade inverse est conseillé.

Le colmatage des couches anodiques peut se faire par simple imprégnation avec
le **BONDERITE M-ED 11100**

Mais, il faut se souvenir que la réaction chimique entre le **BONDERITE M-ED 11100** et la couche d'alumine est très rapide dans une première étape, puis devient plus lente et n'est terminée qu'après environ 24 heures.

Pendant ce laps de temps, les pièces ne peuvent pas être manipulées, car toute empreinte de doigts serait imprégnée dans la couche ; les contrôles d'efficacité ne sont réalisables, de ce fait, qu'après ce délai.

Pour pouvoir poursuivre la manunention des pièces, il convient d'appliquer la technique dite du "double colmatage".

A la sortie du bain de **BONDERITE M-ED 11100**, les pièces sont rincées dans un bain de rinçage en eau industrielle, puis en eau déminéralisée ; elles sont ensuite immergées dans un bain d'eau déminéralisée renfermant un additif anti-poudrant à environ 75 °C pendant 0,7 à 1,2 mn/micron ; ceci permet d'accélérer et d'achever la réaction chimique.
Les pièces sont alors parfaitement colmatées, sèchent rapidement et peuvent subir tous les contrôles et manipulations désirés.

Le rinçage en sortie de **BONDERITE M-ED 11100** est réalisé avec de l'eau industrielle sous réserve, bien sûr, qu'elle soit de qualité acceptable.

La présence d'ions calcium favorise en effet la complexassions des ions fluorures, (formation de fluorure de calcium insoluble), qui ne sont donc ainsi, pas entraînés dans le rinçage final.

Toutefois, si un doute subsiste sur la qualité de l'eau industrielle, de l'eau déminéralisée peut être alors utilisée.
Ce rinçage doit être considéré comme un rinçage courant avec renouvellement continu afin d'éviter la concentration en polluants (nickel, fluorures, etc...).

MONTAGE DU BAIN

Réalisation de la solution

Remplir la cuve aux 4/5 avec de l'eau déminéralisée.

Nota : L'emploi d'eau industrielle peut être éventuellement envisagé, mais dans ce cas, les sels de calcium et de magnésium neutralisent une petite partie du principe actif du produit sous forme de fluorures de calcium et de magnésium.

Ajouter le produit **BONDERITE M-ED 11100** de préférence en effectuant une pré-dissolution dans un seau, afin de s'assurer de sa complète solubilisation, et agiter le bain par circulation du liquide, ou à l'aide d'air surpressé.

Compléter le niveau du bain et bien homogénéiser.

Mettre à température si nécessaire.

Ajustement des paramètres

Vérifier les paramètres du bain : concentration - température - pH et les ajuster.

En cas de nécessité, le pH du bain est corrigé à l'aide d'ammoniaque (ou très rarement, pour le baisser par de l'acide acétique), en veillant à rester inférieur à pH 6,5.

Le bain est alors prêt à fonctionner.

Si toutefois, un léger trouble apparaît, laisser le bain décanter par exemple toute la nuit, afin d'obtenir une solution limpide.

Il est possible, également, de procéder à une filtration en continu du bain.

Attention : *Ne jamais introduire de produit dans la cuve lorsque des pièces y sont plongées.*

Saphonyx

PARAMETRES OPERATOIRES

BONDERITE M-ED 11100 s'utilise en immersion selon les paramètres de travail suivants :

. Concentration : 4 à 6 g/l
. Température : 23 à 28 °C
. Temps de contact : 0,7 à 1,2 minute/micron d'oxyde.
. pH : 5,8 à 6,5

Un bain neuf est très réactif et les paramètres de travail doivent être fixés à leur valeur minimale, puis ils sont progressivement augmentés en fonction du vieillissement du bain.

Lorsque le bain vieillit, il se charge en contaminants, la vitesse de réaction diminue, et le risque de verdissement s'atténue ; les paramètres de travail (concentration - température - temps de contact) doivent alors être légèrement augmentés :

Evolution des paramètres

a) pH

Bien que les produits aient un pH d'emploi voisin de celui du bain, des corrections de pH sont parfois nécessaires suite à l'entraînement d'acide sulfurique et de sulfates acides (aluminium, étain) provenant du bain d'anodisation ou du bain de coloration électrolytique, et à la consommation par réaction.

Les ajustements se font exclusivement à l'aide d'ammoniaque.

Attention : *Il ne faut surtout pas dépasser pH 6,5 , sinon il y a formation d'hydroxyde de Nickel floconneux qui précipite, le bain se trouve déséquilibré et des reflets verts peuvent réapparaître.*

Les ajouts se font donc, en diluant l'ammoniaque avec de l'eau déminéralisée dans un seau, afin d'éviter un brusque changement local de pH.

Mais dans tous les cas, il convient d'éviter d'avoir à rectifier trop souvent le pH du bain, car les ions ammonium (de l'ammoniaque) sont des contaminants du bain et ils en réduisent donc la durée de vie.

Il n'existe malheureusement pas de méthode de rectification du pH moins néfaste.

La qualité des rinçages avant colmatage doit donc être bien contrôlée.

b) Concentration

La variation de la concentration du bain dans la gamme recommandée n'est pas critique.

Les enrichissements sont effectués à l'aide du produit **BONDERITE M-ED 11100**

c) Teneur en fluorures

Les ions fluorures peuvent se consommer plus rapidement que les ions nickel en fonction de la qualité de l'eau utilisée, des contaminants introduits et des conditions opératoires.

Il est donc, parfois, nécessaire de procéder à des ajustements à l'aide du **BONDERITE M-ED 30 FA**

d) Temps de contact

Un contrôle de l'épaisseur de la couche d'anodisation est nécessaire avant de procéder au colmatage, afin de respecter le temps d'immersion.

En effet, des couches anodiques trop épaisses perturbent les tests de colmatage.

Contamination du bain

Le bain se charge progressivement, en cours de fonctionnement, en éléments polluants provenant des entraînements et des ajustements.

Les trois principaux contaminants sont les ions : Ammonium, Sulfate et Aluminium.

Au fur et à mesure que la pollution augmente, l'activité du bain diminue; il est alors nécessaire de travailler avec des paramètres plus élevés :

* Température : 28 °C
* Temps de contact : 1,2 mn/µ

Toutefois, l'expérience démontre qu'au delà d'une certaine teneur en polluants, le bain doit être vidangé partiellement ou en totalité.

Saphonyx

Les limites pratiques en éléments polluants sont :

* Ammonium : 3 000 mg/l
* Sulfates : 5 000 mg/l
* Aluminium : 500 mg/l

Un solution pratique consiste à procéder à une extraction en continu d'un petit volume du bain, proportionnellement à la surface traitée.

Traitement final (Double Colmatage)

Après sortie du bain de **BONDERITE M-ED 11100**, les pièces sont rincées puis placées dans le bain de "colmatage à chaud" ainsi constitué :

* Eau déminéralisée de résistivité > 100 000 ohms x cm
* Additif anti-poudrant : 1 - 2 g/l
* Température : 70 à 80 °C.
* Temps de contact : 0,7 à 1 minute/µ minimum.

Les pièces ainsi traitées sont alors rapidement sèches et il est possible de réaliser immédiatement les tests de contrôle d'efficacité.

METHODE DE CONTRÔLE ET D'ENRICHISSEMENT

Le contrôle du bain porte sur les paramètres :
. pH
. concentration en **BONDERITE M-ED 11100**,
. concentration en fluorures

A) Mesure du pH

Le pH est contrôlé chaque jour à l'aide d'un pH-mètre préalablement étalonné (avec les solutions tampons pH 4,00 et 7,00)

Les ajustements se font avec l'ammoniaque ou l'acide acétique par ajout de petites quantités *(veiller à rester inférieur à pH 6,5)*

B) Concentration du bain

Mode opératoire

. Prélever un échantillon du bain et le laisser refroidir à température ambiante.
. Passer sur filtre papier pour éliminer les insolubles.
. A l'aide d'une pipette, prélever 25 ml de solution et les introduire dans un erlenmeyer.
. Ajouter : environ 25 ml d'eau déminéralisée, 20 ml de solution tampon ammoniacal pH 10, une pincée d'indicateur coloré murexide
. La solution devient jaune orange (plus foncé jusqu'à brun si le bain est contaminé)
. Titrer avec une solution d'EDTA, 2 Na 0,1 M jusqu'à l'apparition d'une couleur pourpre lumineux.
. Soit V ml versés.

Expression du résultat

Concentration en **BONDERITE M-ED 11100** (en g/l) = V x 0,7

C) Observation

Le contrôle de la teneur en fluorures fait appel à une mesure utilisant une électrode sélective.
Elle est disponible sur demande auprès de nos services techniques.

Ajustement des bains

Un bain monté à 6 g/l présente un pointage de 8,5 points

Le pointage est maintenu par ajout de **BONDERITE M-ED 11100** en pré-dissolvant le produit dans un seau (l'introduire dans le bain et l'agiter).

Pour chaque point manquant, ajouter 0,7 g/l d' **BONDERITE M-ED 11100**.

Attendre que la solution redevienne claire avant de recommencer à travailler.

Pour augmenter la teneur en fluorures de 100 mg/l, ajouter 0,5 l/m^3 de **BONDERITE M-ED 30 FA**.

Dans certains cas, l'aspect obtenu peut présenter un reflet vert non acceptable ; il convient, alors,

Saphonyx

d'ajouter un additif spécifique pour corriger ce défaut d'aspect (environ dans le rapport 1 à 5 %).

PRECAUTIONS - RECOMMANDATIONS POUR LA MANIPULATION

BONDERITE M-ED 11100 et **BONDERITE M-ED 30 FA** contiennent des sels acides fluorés ; les précautions à prendre sont donc celles relatives à la manipulation de ce type de produit.

Le contact avec la peau peut provoquer des brûlures très douloureuses.

Aussitôt après projection sur l'épiderme, procéder à un rinçage immédiat et prolongé avec de l'eau puis masser plusieurs minutes avec un gel au gluconate de calcium à 2,5 %.

En cas de projection dans les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau, puis appliquer un collyre à la triéthanolamine à 2 % et consulter de suite un ophtalmologiste.

Pour la manipulation, le port de bottes, gants, lunettes, vêtements de travail est fortement recommandé.

Prévoir également des douches et fontaines oculaires, près du poste de travail.

Ne pas placer de solution à base de **BONDERITE M-ED 11100** et **BONDERITE M-ED 30 FA** dans des récipients de verre ou en matériaux à base de silice.

Nota : Pour plus de précisions, consulter la fiche de données de sécurité.

CONDITIONS DE STOCKAGE

BONDERITE M-ED 11100 doit être stocké en emballage clos à l'abri de l'humidité.

BONDERITE M-ED 30 FA est à conserver dans son emballage d'origine, hermétiquement clos, à l'abri du gel.

Ces produits doivent être tenus à l'écart des produits alcalins.

REJETS

Pour le rejet des solutions usagées, il convient de procéder à une neutralisation par la chaux pour amener le pH entre 6,5 et 9, suivi d'une décantation des boues formées.

Vérifier la conformité de l'effluent avec la législation en vigueur.

Nota : Pour plus de précisions, consulter la fiche de données de sécurité.

ADDITIONAL INFORMATION
Clause de non-responsabilité
Note :

L'information fournie dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. Le produit est susceptible de présenter différentes variétés d'application ainsi que des modalités différentes d'application et de fonctionnement dans votre environnement qui échappent à notre contrôle. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.
Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommage corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

Pour des produits livrés par Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS and Henkel France SA, veuillez noter, en complément, que : Dans le cas où la responsabilité de Henkel serait néanmoins engagée sur quelque fondement juridique que ce soit, cette responsabilité ne pourra en aucun cas être supérieure au montant de la livraison concernée.

Pour des produits livrés par Henkel Colombiana, S.A.S. l'exclusion de responsabilité suivante est applicable :
L'information fournier dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.

Saphonyx

Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommage corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

Pour des produits livrés par Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., ou Henkel Canada Corporation, l'exclusion de responsabilité suivante est applicable :
Les données contenues dans ce document sont fourniers à titre d'information seulement et sont considérées comme fiables. Nous ne pouvons pas assumer la responsabilité de résultats obtenus par des tiers à partir de méthodes sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer l'adéquation à son besoin de toute méthode de production décrite dans ce document, et de mettre en œuvre toutes les mesures qui s'imposent pour la protection des personnes et des biens contre tous risques pouvant résulter de la mise en œuvre et de l'utilisation des produits. En fonction de ce qui précède, **Henkel dénie toutes garanties implicites ou explicites, y compris les garanties liées à l'aptitude à la vente ou d'adéquation à un besoin particulier, résultant de la vente ou de l'utilisation de produits de Henkel.**

Henkel dénie notamment toutes poursuites pour des dommages incidents ou conséquents quels qu'ils soient, y compris les pertes financières d'exploitation.
La présentation dans ce document de processus ou de composition ne doit pas être interprétée comme le fait qu'ils sont libres de tous brevets détenus par des tiers ainsi que comme une licence de brevet détenue par Henkel pouvant couvrir de tels procédés ou compositions. Nous recommandons ici à l'utilisateur potentiel de vérifier par des essais l'application envisagée avant de passer à une application répétitive, les données présentées ici ne servant que de guide. Ce produit peut être couvert par un ou plusieurs brevets ou licences ou demandes de brevet tant aux USA que dans d'autres pays.

Utilisation des marques
Sauf indications contraires, toutes les marques citées dans ce document sont des marques déposées par Henkel Corporation aux Etats-Unis et ailleurs. ® indique une marque déposée auprès de U.S. Patent and Trademark Office.

Saphonyx