BONDERITE

BONDERITE M-NT 5992

Nom actuel ALODINE 5992

Novembre 2017

PROCEDE DE CONVERSION CHIMIQUE
DES SURFACES EN ALUMINIUM EXEMPT
DE CHROME HEXAVALENT

I. PRESENTATION :

BONDERITE M-NT 5992 est un procédé de conversion chimique **sans chrome hexavalent** de l'aluminium et de ses alliages, destiné à former en surface du métal, un revêtement amorphe de type minéral possédant la propriété suivante : excellente base d'accrochage pour les peintures, tout en renforçant les performances de tenue à la corrosion.

BONDERITE M-NT 5992 répond également aux exigences du label QUALICOAT pour les applications architecturales en thermolaquage avec des poudres polyester.

BONDERITE M-NT 5992 est formulé sur base exclusivement minérale, avec des sels de chrome trivalent et de zirconium comme composants majeurs, facilitant ainsi la gestion des solutions usagées.

BONDERITE M-NT 5992 s'utilise en aspersion ou en immersion.

BONDERITE M-NT 5992 s'applique sur l'aluminium et ses alliages, y compris les alliages de fonderie et est employé dans tous les domaines de l'industrie (automobile, aéronautique, électronique, batiment, électro-ménager, industrie du transport, etc....).

BONDERITE M-NT 5992 est tout particulièrement respectueux de l'environnement car il est exempt de chrome hexavalent et est ainsi conforme aux directives européennes :

* 2000 / 53 / CE relative aux véhicules hors d'usage.

* 2002 / 95 / CE dite RoHS (Restriction on Harmful Substances) pour les équipements électriques et électroniques.

II. PRINCIPAUX AVANTAGES

Très haut niveau de performances sur pièces peintes (satisfait les cahiers des charges sévères).

Actif sur tout type d'alliage et compatible avec toutes les familles de peintures.

Répond aux attentes en matière d'hygiène-sécurité pour les manipulateurs : absence de chrome hexavalent, produit liquide (pas de poussières agressives comme avec les poudres).

Cinétique de réaction maitrisée : pas de réaction d'oxydo-réduction, absence d'accélérateur (élément faisant varier le poids de couche).

Gestion de ligne très aisée : produit liquide permettant des ajouts en automatique par pompe doseuse, suivi analytique simple.

Traitement des effluents simplifié : pas d'étape de réduction, charge polluante à traiter réduite, absence de composés organiques (et de la DCO associée).

Conforme aux réglementations les plus contraignantes.

III. CARACTERISTIQUES :

Aspect :	liquide limpide
Couleur :	vert foncé
Densité à 20 °C :	1,05
Aisément miscible à l'eau	
Produit acide	
pH du produit pur :	environ 3,9

Saphonix

Henkel

IV. MISE EN OEUVRE :

Le procédé **BONDERITE M-NT 5992** nécessite ***une préparation de surface soignée*** (élimination des souillures organiques et des oxydes superficiels), afin de rendre le métal réactif pour la réalisation d'une couche de conversion uniforme de bonne qualité.

GAMME OPERATOIRE

La gamme conventionnelle comprend les étapes suivantes :

* Dégraissage
* Rinçage eau déminéralisée
* Désoxydation acide
* Rinçage eau déminéralisée
* Rinçage eau déminéralisée
* Conversion chimique
* Rinçage eau déminéralisée
* Séchage.

REMARQUES IMPORTANTES SUR LES ETAPES DE PREPARATION DE SURFACE

a) Dégraissage

Pour les pièces peu grasses, l'emploi de dégraissants alcalins doux est recommandé, ce qui évite toute agression du substrat.

Pour certaines gammes spécifiques (exemple : gamme marine pour le bâtiment), il peut être fait appel à des dégraissants alcalins forts provoquant un dérochage de la surface.

Dans ce cas, le rinçage qui suit doit être particulièrement performant pour éviter le transfert de résidus alcalins vers le bain de désoxydation acide.

Cette pratique nécessite donc un suivi soigné.

b) Désoxydation

Cette étape est très importante, car elle doit conduire à l'obtention d'une surface totalement réactive, c'est à dire débarrassée de toute trace d'oxydes superficiels.

En général, il est recommandé de réaliser une perte de poids de 0,5 à 2 g/m^2 , sauf pour certains alliages de fonderie où il s'avère préférable de ne pas agresser le matériau.

c) Rinçages

La gestion des rinçages doit être tout particulièrement soignée avec les procédés de conversion sans chrome hexavalent.

En effet, les contaminations peuvent provoquer une perturbation de la réaction de conversion par interaction avec les principes actifs du produit.

En conséquence, le rinçage avant conversion doit être double : avec cascade inverse à contre-courant, suivi d'une étape de rinçage en eau déminéralisée recyclée.

L'eau incluse dans le film résiduel de surface doit présenter de préférence, une conductivité inférieure à 50 µS/cm pour prolonger la durée de vie du bain de conversion.

d) Contaminants à éviter

Au travers de la sensibilité du procédé, il s'avère indispensable d'éviter tout apport dans le bain de conversion des éléments suivants : phosphates - chlorures.

Les produits de préparation de surface, l'eau et les équipements doivent tenir compte de ces contraintes.

Pour les cas où le procédé est mis en oeuvre sur une installation ayant contenu préalablement une solution chromique, une décontamination très poussée est absolument indispensable.

Ceci peut être réalisée à l'aide d'une solution caustique utilisée à chaud et mise en circulation pendant une période prolongée (plusieurs heures) avec des vidanges intermédiaires.

En effet, toute trace résiduelle de chrome hexavalent doit être éliminée pour se conformer à la législation.

Sapon'X

EQUIPEMENT

Les cuves doivent être en acier inoxydable de type AISI 316 L. ou recouverts avec des matériaux plastiques résistant aux températures d'emploi (polypropylène par exemple).

Pour l'aspersion, les pompes et l'ensemble du système d'aspersion et des balancelles ou supports doivent également être en acier inoxydable de type AISI 316 L.

Le système de chauffage doit être en acier inoxydable de type AISI 316 L (téflon acceptable pour des éléments chauffants).

Toute présence d'acier ou autres métaux est formellement proscrit.

Pour le traitement en immersion, prévoir un système d'agitation douce pour renouveler le film de solution active au contact de la surface à traiter.

L'installation dispose d'un système aéraulique bien équilibré pour la captation des vapeurs.

MONTAGE DU BAIN DE CONVERSION

Remplir la cuve aux 2/3 avec de l'eau déminéralisée (ou osmosée) , puis verser la **BONDERITE M-NT 5992** et enfin compléter le niveau du bain.

Mettre en marche le système d'aspersion ou l'agitation pour les applications en immersion.

Porter le bain à la température de travail.

Vérifier les paramètres de travail et les ajuster éventuellement.

En particulier, contrôler le pH et l'ajuster si nécessaire.

PARAMETRES OPERATOIRES

Le procédé **BONDERITE M-NT 5992** s'utilise en aspersion / système cascade ou en immersion.

Les paramètres optimum sont les suivants :

Concentration : 30 à 60 mL/L
Température : 25 à 35°C
Temps de contact : 30 à 90s (aspersion/cascade)
30 à 60s (immersion)
Pression : 0,8 à 1,5 bar

Observations pratiques :

L'aluminium étant un métal réactif, le poids de couche ainsi que les performances anti-corrosion dépendent étroitement des éléments suivants :
Composition de l'alliage,
Etat de surface du métal (y compris les traitements thermiques subis),
Conditions opératoires de prétraitement (dégraissage et désoxydation),
Paramètres du bain (température, temps de contact).

V. METHODE DE CONTROLE

Pour un bain en fonctionnement, le contrôle porte sur les deux paramètres suivants : pH et concentration.

1) Mesure du pH

Mesurer le pH du bain à l'aide d'un pH-mètre préalablement étalonné (avec électrode résistante aux fluorures) sur un échantillon de bain à température ambiante (20 à 25°C).

2) Dosage

Prélever un échantillon du bain et le laisser refroidir à température ambiante.
A l'aide d'une pipette, prélever 10 mL de solution et les introduire dans un erlenmeyer.
Ajouter : 10 mL de peroxyde d'hydrogène à 30%,
25 mL de soude caustique 1N,
35 mL d'eau distillée.
Porter progressivement à ébullition et maintenir à cette température pendant 30 mn en ayant recouvert l'erlenmeyer à l'aide d'un verre de montre.
Laisser refroidir à température ambiante , puis ajouter : environ 50 mL d'eau distillée,
2 à 3 g d'iodure de potassium
10 mL de solution d'acide sulfurique 6 N

Sapony

Agiter et laisser reposer 3 mn. La solution devient rouge-brun.
Titrer avec une solution de thiosulfate de sodium 0,1N jusqu'à décoloration au jaune paille/orangé.

Ajouter alors une pointe de spatule d'empois d'amidon; la solution prend une couleur très foncée.
Poursuivre le titrage jusqu'a ce que la solution se décolore. .
Soit V le nombre de mL versés.

Expression du résultat :

Le résultat s'exprime sous forme de pointage chrome et correspond au volume V versé.

Un bain neuf monté à 50 mL/L présente un pointage chrome d'environ 8 points.

BONDERITE M-NT 5992 (en mL/L) = V x 6,2

3) Autres analyses

Dans la phase de démarrage d'une installation, des analyses complémentaires peuvent être réalisées pour vérifier que l'équilibre du bain est bien assuré en fonction des particularités de la ligne et des conditions opératoires (vitesse de chaîne, entraînements, etc ...) et ajuster les doses d'ajout.

En particulier, la teneur en fluorures du bain peut être controlée, à l'aide d'une électrode sélective.

Des analyses sont également effectuées périodiquement par nos services techniques pour éviter toute dérive et contrôler le degré de contamination du bain.

Enrichissement et entretien du bain

1) pH

Immersion : pH entre 3,9 et 4,3
Aspersion/cascade : pH entre 3,7 et 3,9

Un contrôle, au moins journalier, est à effectuer et si une correction s'avère nécessaire, procéder à un ajouter lent.
Pour augmenter le pH :
ajout de BONDERITE M-AD 700.

Pour diminuer le pH :
ajout d'une solution diluée d'acide nitrique.

Après agitation, laisser le pH se stabiliser et recontrôler le pH.

2) Concentration

Le bain est maintenu à la concentration requise par ajout régulier de **BONDERITE M-NT 5992.**

Pour chaque point chrome manquant :
ajouter 6,2 mL/L de **BONDERITE M-NT 5992.**

Si nécessaire, notre service technique peut recommander l'ajout d'un additif fluoré.

La durée de vie du bain est fonction du degré de contamination par les polluants et l'enrichissement en aluminium et métaux d'alliage dissous.

TRAITEMENT FINAL

Les composants du bain réagissent complètement avec la surface en aluminium et l'excès de solution doit être éliminé par un rinçage en eau déminéralisée.

La conductivité des égouttures tombant des pièces, doit être inférieure à 30 µS/cm.

Enfin, il est nécessaire de terminer les opérations par un séchage des pièces avant l'entrée dans le tunnel de peinture.

Avant mise en peinture, les pièces doivent être manipulées avec des gants afin d'éviter toutes traces de doigts.

VI. PRECAUTIONS - RECOMMANDATIONS POUR LA MANIPULATION :

BONDERITE M-NT 5992 est un produit acide, renfermant des dérivés fluorés.

Le contact avec la peau et les yeux peut provoquer des brûlures.

En cas de contact avec la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau, puis appliquer un gel au gluconate de calcium à 2,5 % et masser plusieurs mn.

sapnyx

Prêter une attention toute particulière aux zones sous les ongles.

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 d'urgence un opthalmologiste.

Pour la manipulation, le port de gants, bottes, lunettes de sécurité, tablier de travail est recommandé.

Il est conseillé de prévoir des douches et fontaines oculaires près du poste de travail.

Ne pas utiliser de récipients en verre ou en matériaux à base de silice.

Nota : Pour plus de précisions, consulter les fiches de données de sécurité.

VII. CONDITIONS DE STOCKAGE :

BONDERITE M-NT 5992 doit être stocké en emballage fermé, dans un local tempéré.

Tenir le produit éloigné des produits alcalins.

VIII. REJETS :

Pour le rejet des solutions usagées, il convient de procéder comme suit :

Neutralisation par la chaux pour précipiter les fluorures et les sels métalliques et amener le pH entre 6,5 et 9,

Décantation des boues formées.

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

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.
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

Sample

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