

AURUNA[®] 523

Notice d'utilisation

Version du 29 juin 2004,
Révision juin 13 CG

- **bain d'or à haut rendement**
- **pour applications techniques et décoratives**
- **très large plage de densité de courant • revêtement Au/Ni**
- **bonne résistance à l'abrasion**
- **faible et stable résistance de contact**
- **conforme à la norme ASTM B-488-01 : Type I-II, grade C**

Caractéristiques de l'électrolyte

Le bain de dorure AURUNA[®] 523 est un électrolyte faiblement acide à haut rendement, utilisé pour les applications techniques et décoratives de dépôts d'or / nickel brillants, de haute dureté et de couleur jaune. Le revêtement résistant à l'abrasion contient environ 0,3 % de nickel en poids. Le procédé présente un bon pouvoir de répartition et permet de travailler avec une très large plage de densité de courant et est adapté pour les applications au cadre, au tonneau et aux systèmes vibrants.

Type de bain:	faiblement acide, sans citrate	
Teneur en or:	4 g/l	(4 - 12 g/l)
	1 g/l	(1 - 2 g/l) en pré-dorure
pH:	4,4	(4,2 - 4,6)
	4,0	en pré-dorure
Température:	35 °C	(30 - 45 °C)
Densité de courant:	1 A/dm ²	(0,5 - 4 A/dm ²) cadre
	0,5 A/dm ²	(0,3 - 2 A/dm ²) tonneau
Vitesse de déposition:	0,1 - 0,8 µm/mn.	

Caractéristiques du dépôt

Revêtement:	Or/Nickel
Composition de l'alliage:	env. 99,7 % en Or env. 0,3% de Nickel (% poids)
Couleur:	jaune
Dureté:	env. 140 - 180 HV ₁₀
Epaisseur maximale du dépôt :	jusqu'à 10 µm
Masse volumique du dépôt :	environ 17 g/cm ³
Conforme à la norme ASTM B-488-01 :	Type I-II, grade C (équivalent au type I-II, grade C de la norme MIL-G-45204C) selon les conditions de travail

Autres spécificités du dépôt

AURUNA[®] 523 se caractérise par une très grande plage de densités de courant applicable, pouvant être choisie entre 0,5 et >4 A/dm² avec une agitation adaptée de l'électrolyte et des pièces.

La large plage d'utilisation permet même le traitement de pièces à géométrie compliquée avec une répartition de courant primaire inadaptée.

Les revêtements déposés sont brillants avec une dureté élevée et résistant à l'abrasion.

Ils présentent une résistance de contact faible et constante et conviennent, par conséquent, parfaitement pour les composants électrotechniques, comme les contacts, les connecteurs, et les doigts de contacts sur les circuits imprimés.

Le bain est également approprié pour les applications décoratives.

Conditionnement

- Montage : a) AURUNA[®] 523
Concentré de préparation (sans or)
650 ml pour 1 l de bain
Durée de stockage : 2 ans au moins
- b) Aurocyanure de Potassium 68,2 %
5,87 g d'Aurocyanure de Potassium
68,2 % (= 4 g/l d'or) pour 1 l de bain
Durée de stockage : illimitée
- Entretien : c) Aurocyanure de Potassium 68,2 %
(comme en b)
147 g pour 100 g d'or déposé
- d) AURUNA[®] 523 Solution d'entretien
(sans or)
200 ml pour 100 g d'or déposé
Durée de stockage : 2 ans au moins
- Corrections: e) pour l'ajustement du pH :
acide formique et hydroxyde de potassium (les deux chimiq.purs)
Durée de stockage : illimitée
- f) pour la correction de la densité :
hydroxyde de potassium (chimiq.pur)
et AURUNA[®] Sel de correction de densité 4
Durée de stockage : illimitée

AURUNA [□] 523

Montage du bain

Préparation: Pour le montage de 1 litre de bain, diluer 650 ml de AURUNA[®] 523 Concentré de préparation avec environ 150 ml d'eau déminéralisée. Ajouter ensuite la quantité nécessaire d'Aurocyanure de Potassium 68,2 % correspondante à la teneur en or souhaitée, par ex. 5,87 g d'Aurocyanure de Potassium 68,2 % pour 4 g d'or.

L'Aurocyanure de Potassium 68,2 % doit être dissout préalablement dans de l'eau déminéralisée chaude pour un mélange facile.

Ajuster ensuite au volume final de 1000 ml avec l'eau déminéralisée. Si nécessaire, ajuster la valeur pH à l'aide d'hydroxyde de potassium ou de l'acide formique.

Voir « Maintenance et correction du bain ».

Conditions opératoires

Teneur en or :	4 - 12 g/l 4 g/l au tonneau 4 g/l (4 – 12 g/l) au cadre 1 g/l (1 – 2 g/l) en pré-dorure
Température de travail:	35° C (30 – 45 °C)
Valeur du pH:	4,4 (4,2 - 4,6) Mesuré avec une électrode en verre. Pour corrections voir « Maintenance et correction du bain »
Densité :	1,16 g/cm ³ (20°Bé) à 20 °C. La densité du bain ne doit pas baisser en-dessous de 1,14 g/cm ³ (17,8°Bé) Pour corrections voir « Maintenance et correction du bain »
Agitation des pièces :	Une forte agitation des pièces est nécessaire, au minimum 5 cm/s.
Agitation de l'électrolyte:	Une agitation aussi forte et régulière que possible est recommandée. Possibilité d'agitation par air.
Filtration	Une filtration en continu est recommandée à l'aide de cartouches avec maille < 5 µm ; env. 2 – 3 x volume du bain / h
Densité de courant :	0,5 A/dm ² (0,3 - 2 A/dm ²) tonneau 1,0 A/dm ² (0,5 - 4 A/dm ²) cadre
Rendement de courant:	Le tableau S indique le rendement cathodique, la quantité de métal déposé et la vitesse de déposition pour différentes densités de courant et pour différentes teneur en or.

Tableau S (déposition au cadre)

[Au] = 4 g/l, pH = 4,4

Densité de courant en A/dm²

0,3	0,5	1,0	2,0	4,0
-----	-----	-----	-----	-----

A_s = Rendement de courant en %

51	50	34	19	10
----	----	----	----	----

M_s = Quantité de métal déposé en mg/Amn

63	61	42	23	12
----	----	----	----	----

V_s = Vitesse de déposition en µ/mn

0,11	0,18	0,25	0,27	0,27
------	------	------	------	------

[Au] = 8 g/l, pH = 4,4

Densité de courant en A/dm²

0,3	0,5	1,0	2,0	4,0
-----	-----	-----	-----	-----

A_s = Rendement de courant en %

51	46	39	33	19
----	----	----	----	----

M_s = Quantité de métal déposé en mg/Amn

63	56	48	40	23
----	----	----	----	----

V_s = Vitesse de déposition en µ/mn

0,11	0,17	0,28	0,47	0,53
------	------	------	------	------

[Au] = 12 g/l, pH = 4,4

Densité de courant en A/dm²

0,3	0,5	1,0	2,0	4,0
-----	-----	-----	-----	-----

A_s = Rendement de courant en %

51	46	39	33	19
----	----	----	----	----

M_s = Quantité de métal déposé en mg/Amn

63	57	56	51	33
----	----	----	----	----

V_s = Vitesse de déposition en µ/mn

0,11	0,17	0,33	0,60	0,78
------	------	------	------	------

Ces valeurs ne sont qu'indicatives, étant donné que les valeurs réelles dépendent de l'installation, du type de pièces traitées et de l'agitation.

Déposition au tonneau : Densité de courant : 0,4 A/dm²

Tension : 5 - 10 Volts

Vitesse de déposition :
environ 0,11 µm/mn

Quantité de métal déposé :
environ 50 mg/Amn

Valeurs pour les conditions standards de 4 g/l d'or et pH 4,4

Du fait des conditions de travail très différentes, dues à l'installation et aux pièces, ces valeurs ne sont qu'indicatives.

AURUNA[®] 523

Calcul de l'épaisseur du dépôt et durée de traitement

Poids du dépôt en mg = surface en cm² x 1,7 x
épaisseur en µm

Durée du temps de déposition en minutes =
 $\frac{\text{poids de revêtement requis en mg}}{\text{Ms} \times \text{intensité en A}}$

(Voir Tableau S pour Ms)

Entretien du bain

Vérifier que la teneur en or ne baisse pas trop car elle causerait une variation dans la vitesse de déposition (voir tableau S). Ce cas s'applique plus particulièrement aux bains travaillant avec une faible teneur en or.

Pour 100 g d'or déposé, ajouter au bain
147 g d'Aurocyanure de potassium 68,2 %
200 ml d' AURUNA[®] 523 Solution d'entretien

L'Aurocyanure de Potassium 68,2 % doit être dissout préalablement dans de l'eau déminéralisée tiède pour un mélange facile et ajouté lentement avec une bonne agitation.

Maintenance et correction du bain

Métaux :

Les concentrations en or et nickel doivent être analysées régulièrement (par ex. une fois par semaine).

pH :

Le pH tend à monter légèrement lors du travail. Il doit être vérifié au moins une fois par jour à l'aide d'une électrode en verre. Ajuster avec de l'acide formique ou de l'hydroxyde de potassium.

Environ 6 ml/l d'acide formique 100 % (7 ml/l d'acide formique 85 %) abaisse le pH de 0,1 unité.

Environ 8-9 g/l d'hydroxyde de potassium augmente le pH de 0,1 unité.

Important : Ne pas utiliser d'autres acides tels que l'acide citrique ou sulfurique.

Densité du bain :

Si la densité baisse considérablement, la réajuster à l'aide d'hydroxyde de potassium et l' AURUNA[®] Sel de correction densité 4. Pour augmenter la densité d'environ 0,01 g/cm³, ajouter par litre de bain

7,5 g d'hydroxyde de potassium

15 g d' AURUNA[®] Sel de correction densité 4

Important : Ne pas utiliser du citrate ou d'acide citrique !

Impuretés :

Les contaminations métalliques causent des dépôts fissurés. Les contaminations organiques causent des dépôts mats et réduisent le rendement cathodique.

Si on constate que le rendement est faible, procéder à un traitement au charbon actif. Il faut alors chauffer le bain à 50 °C et ajouter 2 g/l de charbon actif en poudre (par ex. Charbon Actif 1). Remuer le bain durant 30 minutes, laisser reposer pendant 30 minutes puis filtrer.

Indications particulières de traitement

Traitement au tonneau : Pour l'utilisation du bain au tonneau, la teneur en or recommandée est de 4 g/l. Une teneur en or faible permet de réduire les pertes par entraînement et d'obtenir une répartition uniforme de l'épaisseur du dépôt. Une déposition rapide n'est pas recommandée pour cette utilisation.

Pré-traitement: Dégraisser les pièces, les rincer soigneusement, dépassiver (acide sulfurique 5 %), rincer à l'eau courante puis à l'eau déminéralisée puis dorer.

Le cuivre et ses alliages, ainsi que le nickel et ses alliages peuvent être dorés directement. Il est conseillé de pré-dorer tout autre substrat.

Un degré de brillance élevé ne peut être obtenu que sur une surface soigneusement préparée.

Post-traitement : Rincer soigneusement après dorage, d'abord rinçage éco puis rinçage courant et éventuellement rinçage final à l'eau déminéralisée.

Il est conseillé de procéder à un rinçage final des pièces dans l'eau déminéralisée très chaude (≥ 80 °C).

Equipement

Cuve: De préférence en polypropylène. Toutes les pièces entrant en contact avec le bain doivent être résistantes aux acides faibles. Rincer les pièces plastiques comme par ex. cuves, pompe, tuyaux, cartouches filtrantes, etc... la veille dans de l'hydroxyde de sodium 5%, rincer puis tremper dans l'acide sulfurique à 5% pendant plusieurs heures. Rincer ensuite intensivement pour éliminer l'acide en changeant l'eau plusieurs fois.

Chauffage: Thermoplongeur en porcelaine, quartz ou Téflon avec régulation de température.

Tonneaux : En polypropylène avec un renouvellement de l'électrolyte aussi bon que possible.

Filtration : Une filtration permanente de l'électrolyte est conseillée à l'aide de cartouche avec maille < 5 µm ; env. 2-3 x volume du bain / heure.

AURUNA [□] 523

- Anodes : Titane platiné. Par exemple les PLATINODES [□] avec 1,5 µm de platine et une surface fournissant une densité de courant maximale de 0,5 A/dm².
Plus la surface de l'anode est importante, plus la durée de vie du bain sera longue.
- Redresseur: Puissance suffisante, avec affichage de l'intensité et compteur ampères-heures.
- Aspiration : Nécessaire pour l'évacuation des vapeurs.

Remarque pour le stockage

Nos indications pour la durée de vie concernent le stockage dans des récipients d'origine, fermés, et à la condition de respecter les consignes mentionnées sur les étiquettes.

Mesures de prévention / de sécurité

Voir les fiches de données de sécurité correspondantes.
Tenir compte des mesures de sécurité en vigueur .

Les indications communiquées, sur nos produits et appareils ainsi que sur nos installations et procédés, se basent sur nos travaux approfondis de recherches et les expériences que nous avons recueillies dans l'application technique. Nous communiquons verbalement et par écrit, en toute bonne foi, ces résultats sur la base desquels nous n'assumons aucune responsabilité allant au-delà du contrat individuel en question; nous nous réservons toutefois le droit de procéder à des modifications techniques dans le contexte du développement des produits. En outre, notre service des applications techniques se tient, sur demande, à la disposition des intéressés pour les assister plus avant de ses conseils ainsi que pour coopérer à la solution de problèmes qui se présenteraient dans la technique de fabrication et d'application.

Ceci ne dégage toutefois pas l'utilisateur de l'obligation de vérifier sous sa propre responsabilité nos indications et recommandations avant leur application à ses propres fins d'utilisation. Notamment, pour les livraisons à l'étranger, ceci vaut également pour la sauvegarde des droits de protection de tiers ainsi que pour les applications et les méthodes qui n'ont pas été indiquées expressément par écrit par nous-mêmes. Dans le cas d'un dommage, notre responsabilité se limite à des prestations d'indemnisation de le même ampleur que celle que prévoient nos conditions générales de vente et de livraison pour les défauts de qualité.

Umicore Galvanotechnik GmbH

Postfach 12 40 • D-73502 Schwäbisch-Gmünd

[Hausanschrift](#)

Klarenbergstraße 53-79 • D- 73525 Schwäbisch-Gmünd Deutschland

Téléfon +49 7171 607-01 • Telefax +49 7171 607-

288 e-mail : galvano@eu.umicore.com

www.umicore-galvano.com

Umicore Galvanotechnique

Umicore Marketing Services France

2 rue Louis Armand

F-92607 Asnières Cedex

Téléphone +33 (0)1 41 11 60 61

Télécopie + 33(0)1 41 11 60 65

e-mail : galvano.france@eu.umicore.com