

Chrome Cobalt EOS SP2 pour EOSINT M 270

CE
0537

Plusieurs matériaux permettant de nombreuses applications sont disponibles dans le domaine du e-Manufacturing via les systèmes EOSINT M 270. Chrome Cobalt EOS SP2 est un super-alliage pulvérulent à base de cobalt/chrome/molybdène spécialement développé pour les systèmes EOSINT M 270 afin de satisfaire les exigences en matière de restaurations dentaires avec adaptation chromatique.

D'autres matériaux, également disponibles pour les systèmes EOSINT M, font l'objet de recherches incessantes. Pour tout renseignement sur ces matériaux, voir les Fiches Techniques Matériau correspondantes.

1 Description, application

Chrome Cobalt EOS SP2 est un métal à base de cobalt pour la production de restaurations dentaires dans un système EOSINT M270. La poudre de chrome cobalt EOS SP2 est un produit médical, classe IIa, conforme à la directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux.

Chrome Cobalt EOS SP2 est un alliage pulvérulent CoCrMo. Sa composition est conforme aux exigences de la norme EN ISO 22674:2006 – Alliage dentaire de type IV. Les pièces obtenues satisfont également les exigences chimiques et thermiques de la norme EN ISO 9693 pour CoCr PFM (Porcelain Fused Metal) et produits pour restaurations dentaires (teneur en nickel : inférieure à 0,1 %, exempt de cadmium ou de béryllium) et les exigences des normes EN ISO 7504, EN ISO 10993-1:2003 et EN ISO 10993-5:1999 quant à la biocompatibilité et la cytotoxicité des produits pour restaurations dentaires.

Ce matériau convient parfaitement à la fabrication de restaurations dentaires. Plusieurs paramètres standard permettent d'obtenir une fusion intégrale du matériau au sein de toute la pièce, couche par couche de 20 µm d'épaisseur.

Applications courantes :

- Restaurations dentaires (couronnes, bridges etc.)

Fiche technique matériau

2 Mode d'emploi

Date limite de consommation

Si les consignes EOS pour le Chrome Cobalt EOS SP 2 sont respectées, il est possible d'utiliser sans aucun risque un lot de poudre 3 ans au maximum à compter de sa production.

La semaine de la production du lot est définie de la manière suivante : par exemple « H150801 », la lettre H étant le code d'identification de fabrication du Chrome Cobalt EOS SP2, les numéros 15 la semaine, 08 l'année et 01 le premier lot de la quinzième semaine en 2008.

Usinage dans un système EOSINT M 270

L'usinage est effectué conformément aux instructions de services actuellement en vigueur pour les systèmes EOSINT M 270 et aux paramètres inhérents pour le Chrome Cobalt EOS SP2.

Il faut s'assurer que le système EOSINT M 270 est toujours propre et qu'aucun autre matériau n'a été utilisé sur la machine concernée. En cas de doute, veuillez consulter EOS qui vous informera comment nettoyer le système.

Aménagement des hachures

Aménagement des hachures selon les Règles de l'art proposées.

Grenaillage

Traitement ultérieur (grenaillage) des pièces avec des granulés céramiques (0,125 – 0,250 mm de diamètre, par ex. Iepco type C ou Zirblast B60) à 2,5 – 3,5 bar.

Défense d'utiliser tous matériaux métalliques pour le traitement ultérieur afin de ne pas souiller la surface de la couronne.

Recuit de détente

Le recuit de détente thermique est recommandé pour les bridges 4 ou plusieurs éléments. Effectuer ce procédé dans un four spécial sous argon.

Déroulement du recuit de détente :

Débit de l'argon : 1 – 2 l/min dans le récipient sous gaz inerte.

1. Chauffer le four à 450 °C en 60 minutes.
2. Maintenir la température constante pendant 45 minutes.
3. Chauffer le four à 750 °C en 45 minutes.

Fiche technique matériau

4. Maintenir la température constante pendant 60 minutes.
5. Mettre hors service le chauffage. Lorsque la température est tombée à environ 600 °C, ouvrir la porte du four.
6. Lorsque la température du four atteint env. 300 °C, enlever le récipient sous gaz inerte et mettre hors service le rinçage à l'argon.

Adaptation chromatique avec céramique

Utilisez uniquement un matériau d'adaptation chromatique et un coefficient de dilatation cubique adapté à l'usinage du Chrome Cobalt EOS SP2 ($14,0 - 14,5 \times 10^{-6} \text{ m/m } ^\circ\text{C}$, à 25 - 500 °C). La plupart de ces matériaux recommandés pour l'adaptation chromatique sont VITA VM13 et Wieland Reflex. Respectez toujours les instructions du fabricant de la céramique.

Traitement de surface

Avec une fraise en métal dur à denture fine, des pierres à liaison céramique ou diamants frittés. Ensuite, sablez la surface avec Al₂O₃ (Korox) à 3 - 4 bar.

Cuisson d'oxydation

Recommandée. Si une cuisson d'oxydation est effectuée pour contrôler la surface, (950 - 980 °C pendant 5 minutes sous vide), éliminer impérativement l'oxyde (Korox® 250 propre : 3 - 4 bar). Bien nettoyer ensuite au jet de vapeur.

Cuisson de la céramique

Appliquer toujours la masse de fond en deux cuissons. Première couche fine (cuisson intermédiaire), deuxième couche couvrante. Laver l'infrastructure à l'eau courante avant d'appliquer la deuxième couche de céramique. Nous recommandons un refroidissement lent (jusqu'à environ 600 °C). N'éliminer la céramique que mécaniquement. L'acide fluorhydrique (HF) attaque l'infrastructure métallique.

Brasage

N'utiliser que des produits d'apport brasage adaptés au coefficient de dilatation cubique du Chrome Cobalt EOS SP2. Respecter toujours les indications fournies par le fabricant du produit d'apport brasage !

Brasage avant la cuisson à la flamme : BEGO Wirobond (produit d'apport brasage) et Fluxsol (flux) recommandés.

Fiche technique matériau

Brasage après la cuisson au four : BEGO Wirobond (produit d'apport brasage) et Fluxsol (flux) adaptés. Nous recommandons un refroidissement lent (jusqu'à environ 600 °C).

Soudage laser

N'utiliser que des fils d'apport adaptés au coefficient de dilatation cubique du Chrome Cobalt EOS SP2. Respecter toujours les indications fournies par le fabricant du fil d'apport !

Le produit consommable de soudage BEGO Wiroweld, fil de 0,35 mm ou de 0,50 mm de diamètre, est recommandé pour le soudage laser.

Effets secondaires

Rares sont les cas de réaction allergique contre les composants de l'alliage Chrome Cobalt SP2 ou les paresthésies de nature électrochimique.

3 Caractéristiques techniques

Remarque ! Pour connaître les valeurs réelles des numéros de lots respectifs, veuillez consulter le certificat de contrôle de l'analyse par tamisage et/ou des informations sur les lots visant l'usinage laser.

Propriétés physiques et chimiques des pièces (selon EN ISO 22674:2006)

Composition (pourcentage en masse)	Co : 61,8 – 65,8
	Cr : 23,7 – 25,7
	Mo : 4,6 – 5,6
	W : 4,9 – 5,9
	Si : max. 0,8 – 1,2
	Mn : max. 0,10
	Fe : max. 0,5
Densité relative, paramètres standard	env. 100 %
Densité, paramètres standard	min. 8,50 g/cm ³

Fiche technique matériau

Propriétés mécaniques des pièces à 20 °C, comme frittage (selon EN ISO 22674:2006)

Résistance à la traction	min. : 800 MPa, 116 ksi (1050 ± 100 MPa, 152 ± 15 ksi)
Limite d'élasticité (Rp 0,2 %)	min. : 600 MPa, 87 ksi (750 ± 80 MPa, 109 ± 12 ksi)
Elongation à la rupture, A5	min. : 10 % (14 % ± 2 %)
Module E	min. : 170 GPa (200 ± 20 GPa)
Dureté HV10	min. : 320 HV (360 ± 20 HV)

Propriétés mécaniques des pièces à 20 °C, après traitement ultérieur à 750 °C pendant 1 heure et chauffage à 880 °C pendant 5 minutes (selon EN ISO 22674:2006)

Résistance à la traction	min. : 900 MPa, 131 ksi (1100 ± 100 MPa, 160 ± 15 ksi)
Limite d'élasticité (Rp 0,2 %)	min. : 700 MPa, 102 ksi (900 ± 80 MPa, 131 ± 12 ksi)
Elongation à la rupture, A5	min. : 2 % (10 % ± 2 %)
Module E	min. : 180 GPa (200 ± 10 GPa)
Dureté HV10	min. : 350 HV (420 ± 30 HV)

Fiche technique matériau

Propriétés thermique du matériau, après traitement ultérieur à 750 °C pendant 1 heure et chauffage à 880 °C pendant 5 minutes (selon EN ISO 22674:2006)

Coefficient de dilatation cubique (25 - 500 °C)	14,0 - 14,5 x 10 ⁻⁶ m/m °C 7,78 - 8,06 x 10 ⁻⁶ po/po °F
Coefficient de dilatation cubique (20 - 600 °C)	14,2 - 14,6 x 10 ⁻⁶ m/m °C 7,89 - 8,11 x 10 ⁻⁶ po/po °F
Zone de liaison	1380 - 1440 °C 2516 - 2624 °F

Les chiffres indiqués concernent les applications du matériau sur les systèmes EOSINT M 270 conformément au cahier des charges actuel (y compris la nouvelle version autorisée du logiciel processus PSW et, le cas échéant, le matériel adapté au matériau concerné) et aux instructions de service. Tous les chiffres sont donnés à titre indicatif. Ils dépendent des paramètres de fabrication et de l'exposition utilisés et peuvent varier en fonction de l'application souhaitée. Les mesures effectuées selon différentes méthodes d'essai (par ex. géométries des éprouves) peuvent influencer les résultats obtenus. Les informations fournies correspondent à l'état actuel de nos connaissances. Elles n'ont pas la prétention de garantir des propriétés spécifiques au produit ou de répondre à une application concrète. EOS®, EOSINT®, DMLS® et DirectPart® sont des marques déposées de la société EOS GmbH.

© 2009 EOS GmbH – Electro Optical Systems. Tous droits réservés.