

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE

SESSION 2014

EPREUVE E2 EPREUVE TECHNOLOGIQUE

SOUS-EPREUVE E21 TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE ET DESSIN MORPHOLOGIQUE

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

DOSSIER RESSOURCES TECHNIQUES

**Le dossier ressources comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11
Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.**

L'usage de la calculatrice est autorisé.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 1/11

DOCUMENT RESSOURCES N° 1

La directive 93/42/CEE a été révisée en 2007 par la directive 2007/47/CE qui a clarifié certains points relatifs aux dispositifs sur mesure.

DÉFINITIONS

DISPOSITIF MEDICAL SUR MESURE

Un dispositif médical sur mesure répond à la définition de dispositif médical telle que précisée dans le guide général pour la mise sur le marché de dispositifs médicaux sur mesure.

Article R.5211-6 du code de la santé publique (CSP)

Est considéré comme dispositif sur mesure tout dispositif médical fabriqué spécifiquement suivant la prescription écrite d'un praticien dûment qualifié ou de toute autre personne qui y est autorisée en vertu de ses qualifications professionnelles, et destiné à n'être utilisé que pour un patient déterminé.

La prescription écrite mentionnée au précédent alinéa indique, sous la responsabilité de la personne qui l'a établie, les caractéristiques de conception spécifiques du dispositif.

Les dispositifs fabriqués suivant des méthodes de fabrication continue ou en série qui nécessitent une adaptation pour répondre à des besoins spécifiques du médecin ou d'un autre utilisateur professionnel ne sont pas considérés comme des dispositifs sur mesure.

A la différence des dispositifs médicaux fabriqués en série, le fabricant ne porte pas l'entière responsabilité de la conception du produit. En effet, le fabricant doit se conformer aux caractéristiques définies par le professionnel de santé. Cependant, si une modification s'avère techniquement nécessaire, au cours de sa fabrication, sur la conception de la prothèse par rapport à la prescription initiale, elle devra être réalisée après avoir obtenu l'accord du prescripteur.

Le praticien prescripteur est le plus souvent un chirurgien-dentiste.

Ces échanges peuvent être formalisés par des fiches navettes circulant entre le praticien prescripteur et le fabricant du dispositif dentaire.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 2/11

PIRAHLIUM H

PIRAHLIUM H**Produit :** PIRAHLIUM H**Référence :** 01558000**Famille de produit :** Alliage**Famille de technique :** Prothèse adjointe métallique**Descriptif :** Alliage Co-Cr-Mo pour prothèse à châssis coulé métallique dur et élastique

FICHE TECHNIQUE 015

PIRAHLIUM Hard

Alliage Co-Cr-Mo pour prothèse à châssis coulé métallique dur et élastique.

Fabriqué en CE selon norme ISO 6871- 2

PIRAHLIUM H est un Alliage Co-Cr-Mo destiné à la prothèse à châssis coulé métallique sur modèle. Il présente une limite élastique élevée et une excellente coulabilité. Très rigide mais d'usinage facile, cet alliage permet des réalisations très fines. Fusion par flamme ou induction.

Couleur: Argent

Composition chimique:

Co Cr Mo Si autres < 1

60,5 31,5 4,7 1 C, Mn, Ni, N²Densité: 8,3(g/cm³)

Intervalle de fusion :

Solide 1280 C°

Liquide 1360 C°

Dureté: 400 HV

Module d'élasticité: 240 000 Mpa

Limite élastique: 650 Mpa

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 3/11

Allongement à la rupture : 5 %

Température de préchauffage : 900°- 950° C

Conseil de coulée :

Induction : Utiliser un creuset en bon état destiné à ce même alliage et couler le métal dès l'effondrement des plots.

Ne pas surchauffer le métal.

Chalumeau : Effectuer un mouvement circulaire avec la flamme et déclencher la coulée dès l'effondrement des plots.

Laisser refroidir le cylindre à température ambiante. Démouler et sabler avec précaution.

Contre-indication et effet secondaire :

En cas d'allergie aux composants de l'alliage ou phénomènes électrochimiques.

Précaution d'utilisation : Afin de répondre au mieux aux exigences de traçabilité de la circulaire 93/42 CE et de préserver toutes les propriétés physiques ou chimiques des alliages, nous recommandons de n'utiliser que des alliages neufs.

Remarque : Les indications de cette notice sont les résultats de nos mesures lors de la mise au point de nos matériaux et ne constituent qu'une base de travail pour effectuer les réglages individuels inhérents aux multiples facteurs périphériques du produit lui-même, les propriétés sont optimales lors de la première fusion, et se modifient après chaque fusion et ne peuvent dès lors être garanties.

Conditionnement :

Boîte de 1 kg réf : 0701558000901

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 4/11

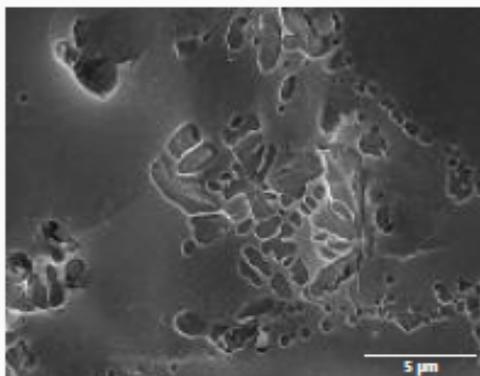
Informations produit

IPS InLine® One – céramo-métallique monocouche

IPS InLine® – céramo-métallique conventionnelle

Description du matériau

IPS InLine et IPS InLine One sont des céramiques renforcées à la leucite. Elles conviennent parfaitement à la réalisation de restaurations céramo-métalliques pour lesquelles les températures de cuisson peuvent dépasser les 900°C (1652°F). Les deux matériaux peuvent être stratifiés sur tous les alliages courants ayant un CDT compris dans la plage 13.8-15.0 x 10⁻⁴K⁻¹ (25-500°C), indépendamment de la composition du métal. Ces céramiques renforcées à la leucite, sont principalement constituées de matières premières naturelles (feldspath). Leur composition leur confère une très bonne résistance chimique. Grâce au mélange et au traitement thermique précis de ces verres, les cristaux de leucite, d'une granulométrie strictement définie, sont diffusés dans la matrice en verre. Les matériaux céramiques IPS InLine ont donc une structure homogène, préservant la dent antagoniste, et offrant des propriétés mécaniques et optiques remarquables.



CDT (100–500°C) [10 ⁻⁴ /K]	2 cuissons	12.6
CDT (100–500°C) [10 ⁻⁴ /K]	4 cuissons	13.2
Résistance à la flexion (biaxiale) [MPa]*		80
Résistance chimique [μg/cm ²]*		< 100
Température de cuisson [°C/°F]		900–930/1652–1706

*selon la norme ISO 9693

Indications

- Céramo-métallique monocouche pour les alliages courants ayant un CDT compris dans la plage 13.8-15,0 x 10⁻⁶K⁻¹ 25-500°C (IPS InLine One).
- Céramo-métallique de stratification conventionnelle pour les alliages courants ayant un CDT compris dans la plage 13.8-15,0 x 10⁻⁶K⁻¹ 25-500°C (IPS InLine).
- Facettes sur "dies" réfractaires (IPS InLine uniquement).

Contre-Indications

- En cas d'allergie connue à l'un des composants, ne pas utiliser le matériau.
- Bruxisme.
- Stratification sur des armatures en titane ou en zircon.
- Toutes utilisations autres que celles mentionnées dans le paragraphe « Indications ».

Restrictions importantes d'utilisation

- Si l'épaisseur de céramique dépasse ou est en-deçà de l'épaisseur indiquée
- S'il est impossible de respecter le ratio entre l'épaisseur de céramique et celle de l'armature
- Ne pas mélanger, ni utiliser en combinaison avec d'autres matériaux céramiques dentaires
- Ne pas utiliser avec des alliages dont le CDT n'est pas compris dans la plage indiquée
- S'il est impossible de respecter les épaisseurs minimales de l'armature et de ses sections d'embrasure

Effets secondaires

En cas d'allergie connue à l'un des composants, ne pas utiliser les restaurations en IPS InLine et IPS InLine One.



PRODUZIONE LEGHE SPECIALI

Scheda tecnica

MAGNUM SALDATURA W**CE 0546**

Lega per saldatura di scheletrati base di Cobalto
 Kobaltbasis Legierung zur Lötung von Modelgüssen
 Cobalt-based soldering alloy for prostheses
 Alliage pour le soudage de châssis à base de cobalt
 Aleación para la soldadura de esqueléticas base de cobalto
 Stop lutowniczy do protez szkieletowych ceramiki na osnowie kobaltu
 Kobaltalapú forrasztóötötvözet fémlemezes protézisekhez

Composizione chimica percentuale (m/m) Zusammensetzung - Composition - Composition - Composición Skład chemiczny w procentach (m/m) - Vegyi összetétel százalékban (m/m)	
Co	41
Cr	23
Ni max	19
Fe	9
Mo	6
Altri - Sonstige - Others - Divers - Otros - Inne - Egyéb	C, Mn, Si

Proprietà fisiche e meccaniche Physicalische und Mechanische Eigenschaften - Physical and mechanical features Caractéristiques mécaniques et physiques - Características mecánicas y físicas Właściwości fizyczne i mechaniczne - Fizikai és mechanikai jellemzők	
Temperatura di solidus-liquidus Schmelzbereich Solidus-liquidus temperature Température de solidus-liquidus Temperatura en sólido-líquido Temperatura topienia-odlewania Olvasási hőintervallum	1169-1277 °C
Temperatura di lavorazione (indicativa) Arbeitstemperatur (empfohlen) Flow temperature (suggested) Température de lavorazione (indicative) Temperatura de trabajo (aconsejada) Temperatura obróbki (przybliżona) Mégmunkálási hőmérséklet (mutató érték)	1330 °C

Norma di riferimento: ISO 9333:2006

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 6/11

Fiche de données de sécurité (91/155/CEE) Wirobond® SG



N° version: 001FR

Valide à compter du: 14/07/2007

Remplace la version du: -
Impression du: 01/08/2007

Cette version remplace toutes les versions précédentes.

1. DÉSIGNATION DE LA SUBSTANCE/DE LA PRÉPARATION ET DE L'ENTREPRISE

Données relatives au produit	Wirobond® SG
Fabricant/Fournisseur :	
BEGO Bremer Goldschlaegererei Wilhelm-Herbst-GmbH & Co. KG DE-LEG-F&E 28359 BREMEN ALLEMAGNE www.bego.com Tél : ++49/ (0) 42 1/ 20 28 – 0 Tél : ++49/ (0) 42 1/ 20 28 – 130 (DE-LEG-F&E, Dr. R. Strietzel) Fax : ++49/ (0) 42 1/ 20 28 – 115	

2. COMPOSITION DU WIROBOND® SG

Emploi de la substance : Alliage dentaire
Utilisateurs : Personnel qualifié formé (prothésiste, chirurgien-dentiste)

	Nom	Teneur (*)	N° CAS	N° CE	Phrases R & S Remarques
Co	Cobalt	61,5	7440-48-4	231-158-0	Xn/R : 42, 43, 53/S : (2-)22, 24, 37, 61 0,1 mg/m ³ (fraction inhalable) K3 – cancérigène, catégorie 3 de la CE (substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles) TRGS 900 (Règles Techniques pour les Substances Dangereuses)
Cr	Chrome	26,0	7440-47-3	231-157-5	10 mg/m ³ (fraction inhalable) 6 mg/m ³ (fraction alvéolaire), activités/zones de travail selon les TRGS 900 n° 2.4 par. 8 et 9 3 mg/m ³ (fraction alvéolaire), autres applications (valeur limite générale pour les poussières) TRGS 900 (Règles Techniques pour les Substances Dangereuses)
Fe	Fer	*	7439-89-6	231-096-4	10 mg/m ³ (fraction inhalable) 6 mg/m ³ (fraction alvéolaire), activités/zones de travail selon les TRGS 900 n° 2.4 par. 8 et 9 3 mg/m ³ (fraction alvéolaire), autres applications

					(valeur limite générale pour les poussières) TRGS 900 (Règles Techniques pour les Substances Dangereuses)
Mo	Molybdène	6,0	7439-98-7	231-107-2	10 mg/m ³ (fraction inhalable) 6 mg/m ³ (fraction alvéolaire), activités/zones de travail selon les TRGS 900, n° 2.4 par. 8 et 9 3 mg/m ³ (fraction alvéolaire), autres applications (valeur limite générale pour les poussières, substance selon les TRGS 900, n° 2.4 par. 7)
Si	Silicium	*	7440-21-3	215-609-9	10 mg/m ³ (fraction inhalable) 6 mg/m ³ (fraction alvéolaire), activités/zones de travail selon les TRGS 900 n° 2.4 par. 8 et 9 3 mg/m ³ (fraction alvéolaire), autres applications (valeur limite générale pour les poussières)
W	Tungstène	5,0	7440-33-7	231-113-5	5 mg/m ³ (fraction inhalable) TRGS 900 (Règles Techniques pour les Substances Dangereuses)

(*) = Teneur inférieure à 1 % de la masse dans **Wirobond® SG**

Ces informations ne s'appliquent pas à l'alliage, mais uniquement aux vapeurs, fumées et poussières qui peuvent se produire au cours de la mise en œuvre et du traitement.

3. MANIPULATION ET STOCKAGE

Aucune mesure particulière relative à la manipulation et au stockage n'est nécessaire en cas de manipulation correcte. Veiller à assurer une aération suffisante.

4. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Forme	-	Semifinished parts in various geometries
Couleur	-	Argentée
Odeur		Inodore
Intervalle de fusion	°C	1370 – 1420
Inflammable	-	Non
Propriétés comburantes	-	Non
Densité	g/cm ³	8,5

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 8/11



PRODUZIONE LEGHE SPECIALI

Scheda tecnica

MAGNUM NITENS

CE 0546

Lega dentale per ceramica a base di Cobalto, tipo 5
 Kobaltbasis Zahnlegierung für Keramik, typ 5 - Cobalt based dental alloy for ceramic, type 5
 Alliage dentaire à base de cobalt pour céramique, type 5 - Aleación dental de cobalto para cerámica, tipo 5
 Stop dentystyczny na bazie kobaltu pod ceramikę, typ 5 - Kerámiázható kobaltalapú fogászati ötvözet, 5 típusú

Composizione chimica percentuale (m/m) Zusammensetzung - Composition - Composition - Composición Skład chemiczny w procentach (m/m) - Vegyi összetétel százalékban (m/m)	
Co	62,5
Cr	28,5
Mo	4
W	3
Si	0,8
Altri - Sonstige - Others - Divers - Otros - Inne - Egyéb	Nb, Fe

Proprietà fisiche e meccaniche - Physicalische und Mechanische Eigenschaften Physical and mechanical features - Caractéristiques mécaniques et physiques - Características mecánicas y físicas - Właściwości fizyczne i mechaniczne - Fizikai és mechanikai jellemzők	
Allungamento percentuale a rottura Dehnung - Percentage elongation at fracture - Allongement Dilatación - Wydłużenie w procentach po zerwaniu - Szakadó nyúlás	4,5 %
Coefficiente di espansione termica Wärmeausdehnungskoeffizient - Thermal expansion coefficient Coefficient d'expansion - Coeficiente térmico de expansión Współczynnik rozszerzalności termicznej - Hőtágulási együttható	(25 - 500 °C) 14,5 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (25 - 600 °C) 14,7 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Durezza Vickers Vickershärte - Vickers hardness - Dureté Vickers Solidez Vickers - Twardość Vickersa - Vickers keménység	336 HV5 302 HV10
Densità Dichte - Density - Densité - Densidad - Gęstość - Sűrűség	8,2 g/cm ³
Modulo di elasticità - Elastizitätsmodul - Modulus of elasticity Module d'élasticité - Módulo de elasticidad - Modul sprężystości - Rugalmassági modulus	195 GPa
Carico unitario massimo Höchstbelastung - Maximum load strength - Charge unitaire maximal Cargo unitario maximo - Maksymalne obciążenie jednostkowe - Maximális Terhelés	650 MPa
Carico unitario di snervamento Dehngrenze - Yield load strength - Limite élastique Carga de dilatación - Obciążenie jednostkowe płynięcia - Húzószilárdság	537 MPa
Temperatura di solidus-liquidus Schmelzbereich - Solidus-liquidus temperature - Température de solidus-liquidus Temperatura en sólido-liquido - Temperatura topienia-odlewania - Olvadási hőintervallum	1369-1471 °C
Colore Farbe - Colour - Couleur Color - Kolor - Szín	Bianco Weiss - White - Blanc Blanco - Bialy - Fehér
Rilascio di ioni in 7 giorni, secondo metodo descritto in ISO10271:2002 e ISO 22674:2006 Percentage of ions release after 7 days, according to ISO10271:2002 and ISO 22674:2006	0.7 µg/cm ²

Norme di riferimento: ISO 9693:1999; ISO 22674:2006

Rev. 2

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 9/11

remanium® LFC
Alliage céramo-métallique
CoCr selon DIN EN ISO 9693

Composition (pourcentage par rapport à la masse)

Co	Cr	Fe	Mo	Mn
33	30	29	5	1,5

Autres éléments < à 1 % : Si, N, C

Sans nickel et sans beryllium

Caractéristiques techniques selon DIN EN ISO 9693

Limite d'allongement*	R _{p0,2}	660 MPa
Résistance à la traction*	R _m	950 MPa
Dureté*	HV10	315
Allongement à la rupture*	A ₅	11 %
Module d'élasticité*	E	200 GPa
Densité		8,2 g/cm ³
Point de solidification		1280 °C
Point de liquéfaction		1350 °C
CDT (25 – 500 °C)		15,9 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Couleur		blanc
Poids de chaque plot		env. 5 g

* Des écarts de +/- 10 % sont possibles en fonction des lots.

Utilisation	Alliage céramo-métallique pour céramiques basse fusion
Fusion	À la flamme, induction (à haute fréquence = HF), à l'arc
Miroitement (HF)	Non
Moment de la coulée (HF)	Immédiatement après disparition de l'ombre de fusion
Coulée sous pression	250 – 450 mbar Respecter le mode d'emploi REF 989-448-00 !
Soudage	À l'aide de procédés adaptés comme le soudage au laser, le soudage au tungstène par impulsions
Apport de soudage	Fil de soudage CoCr, REF 528-210-00 (0,35 mm) REF 528-200-50 (0,5 mm)
Brasage avant cuisson Anti-oxydant	CoCrMo-Sold 1, REF 102-306-00 rema®-Flux 1, REF 102-304-00
Céramique recommandée	Toutes ayant un coefficient de l'ordre de 15,9 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (céramiques LFC)
Refroidissement de la céramique au four	Refroidissement normal, sauf mention contraire du fabricant de la céramique

DOCUMENT RESSOURCES N° 8 : REVETEMENT

MODE D'EMPLOI

GC FUJIVEST II®

Revêtement à liant phosphate sans carbone

GC FUJIVEST II est un revêtement à liant phosphate sans carbone pour la coulée précise de couronnes et bridges pour tous alliages dentaires, s'utilisant aussi bien par la méthode à enfournement rapide que traditionnel. Ce produit est réservé à l'Art dentaire selon les recommandations d'utilisation.

GC FUJIVEST II caractéristiques:

- ✓ Expansion totale 3,3%.
- ✓ L'expansion peut être modulée par la dilution du liquide.
- ✓ S'utilise avec tous alliages dentaires, y compris CrCo.
- ✓ Montée en température rapide ou progressive possible.
- ✓ Grande fluidité.
- ✓ Utilisation sans cylindre possible pour les 2 programmes de montée en température, rapide ou progressive.
- ✓ Démoulage facile.

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Expansion de prise	2,30 %
Expansion thermique	1,00 %
Expansion totale	3,30 % (linéaire)
Temps de travail	6 min.
Écoulement	63 mm

A une température ambiante de 23°C/73°F et une concentration en liquide de 100%.

11. Montée en température

Gratter la surface supérieure du cylindre avec un couteau.

TEMPERATURES FINALES

700-750°C / 1290-1380°F	pour alliage or
800-850°C / 1470-1560°F	pour alliage céramique
900°C / 1650°F	pour alliage non-précieux

En cas de coulée sous vide, augmenter la température finale de 50°C / 122°F.

a) Méthode d'enfournement rapide

Enfournement seulement 20 min. après la mise en revêtement dans un four préchauffé à température finale. Maintien à température finale

Diamètre du cylindre	Temps
x 1	40 min.
x 3	50 min.
x 6	60 min.
x 9	90 min.

Quand plusieurs cylindres sont placés ensemble dans le four, prolonger la température de 10 min. par cylindre supplémentaire.

b) Programme de montée en température (par paliers)

Palier de chauffe	Taille du cylindre				
	Palier de chauffe	x 1	x 3	x 6	x 9
1. De la température de la pièce à 260°C/500°F	3°C/min. (5°F)				
2. Maintien à température de 260°C*/500°F		40 min.	60 min.	70 min.	90 min.
3. 260°C/500°F à 580°C/1076°F	6°C/min. (11°F)				
4. Maintien à 580°C/1076°F *		20 min.	30 min.	40 min.	50 min.
5. 580°C/1076°F à température finale	9°C/min. (16°F)				
6. Maintien à température finale *		30 min.	40 min.	50 min.	60 min.

* Si plusieurs cylindres sont enfournés en même temps, chaque palier doit être allongé de 10 min.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier RESSOURCES	SESSION 2014
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologie	Code : 1406 PDT T 21	Page : 11/11