



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE

SESSION 2015

EPREUVE E2 - EPREUVE TECHNOLOGIQUE

SOUS-EPREUVE E21

TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE ET DESSIN MORPHOLOGIQUE

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

DOSSIER RESSOURCES TECHNIQUES

**Le dossier ressources comporte 7 pages numérotés de 1/7 à 7/7.
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 2015
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologique	Code : 1506 PDT T 21	Page : 1/7

fr

Wironit® LA

Alliage chrome/cobalt/molybdène
pour la coulée sur modèle
(sans nickel et sans béryllium
conformément à ISO 22674)



Instructions d'utilisation

Autres conseils voir «Technique de
coulée sur modèle – Guide»

(gratuit)

Langues: de en fr es it

REF: 82067 82068 82069 82070 82071

CE 0197
ISO 22674

Consignes de sécurité

La poussière de métal est nocive
pour la santé. Lors du dégrossissage
et du sablage, travailler avec une
aspiration et porter un masque
Type FFP3-EN149:2001!

Analyse indicative en masse %
(Éléments)

Co	63,5
Cr	29,0
Mo	5,0
Si	1,2
Mn, N, C, Ta	

Caractéristiques de l'alliage
(valeurs indicatives)

Certificat Bio	<input checked="" type="checkbox"/>
Type (ISO 22674)	5
Densité [g/cm ³]	8,2
Température de coulée [°C]	env. 1450
Intervalle de fusion [°C]	1300–1340
Module d'élasticité [GPa]	env. 220
Limite élastique (R _{p0,2}) [MPa]	640
Résistance à la traction (R _m) [MPa]	940
Allongement à la rupture (A ₅) [%]	8
Dureté Vickers (HV 10)	360
Cole Couleur BEGO	blanc (8)

Modelage/Mise en place des tiges de coulée: Toujours placer des tiges de coulée au niveau des zones les plus massives de la maquette, par ex. dans la zone de transition selle-base. Les zones massives que le métal en fusion ne peut atteindre que par une zone finement modelée, doivent être munies d'une tige de coulée supplémentaire Ø 3 mm.

Mise en revêtement/préchauffage: Utiliser des matériaux de revêtement à liant phosphate pour la coulée sur modèle (Wirovest®, WiroFine).

Respecter les modes d'emploi!

Température de coulée 950–1050 °C.

Fusion/Coulée: Principe: ne pas surchauffer l'alliage. N'utiliser que des creusets de fusion propres, réservés à un alliage donné. Conseil: Pour le suivi précis des lots, ne couler que du métal neuf. En cas de recoulée: ne recouler que des alliages identiques. Nettoyer le matériau usagé par sablage. Utiliser au moins 50 % de matériau neuf. N'utiliser que des creusets en céramique.

Instant de coulée: Coulée sous pression et sous vide avec chauffage par induction (Nautilus®) et coulée par centrifugation avec chauffage par induction (Fornax®): lorsque le dernier morceau solide dans le bain de fusion s'est totalement affaissé, prolonger la chauffe de 2 à 10 secondes en fonction de la puissance d'induction de la machine de coulée puis déclencher. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®. Coulée par centrifugation au chalumeau (Fundor): couler lorsque le dernier morceau solide dans le bain de fusion s'est totalement affaissé et que le métal en fusion bouge nettement sous la pression du chalumeau.

Soudure: Les baguettes de soudure BEGO chrome/cobalt (REF 52520) et le fondant Fluxsol (REF 52531) sont conseillés. En cas de soudure avec des métaux précieux: Fondant Minoxid (REF 52530).

Soudure au laser: Matériau d'apport: Fil Wiroweld Ø 0,35 mm (REF 50003) ou Ø 0,5 mm (REF 50005).

Seulement pour le personnel technique

Effets secondaires: Comme par exemple des allergies aux composants de l'alliage ou des pertes de sensibilité de nature électrochimique sont possibles dans de rares cas.

Interactions: En présence d'un contact occlusal ou proximal de différents alliages, une altération des sensations de nature électrochimique est possible dans quelques cas isolés.

Contre-indications: En cas d'incompatibilités et d'allergies reconnus aux composants de l'alliage.

Prestation de garantie : Nos recommandations sur la manière d'utilisation s'appuient sur nos propres expériences et essais et se comprennent seulement comme valeurs indicatives. Nos produits sont continuellement améliorés. C'est pourquoi nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications dans la construction et la composition de nos produits.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier Ressources	SESSION 2015
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologique	Code : 1506 PDT T 21	Page : 3/7

Wirobond® 280

Alliage chrome/cobalt pour la céramo-métallique conformément à ISO 22674 / ISO 9693-1 (sans nickel et sans béryllium)



Instructions d'utilisation

Autres conseils voir «Alliages non précieux pour la céramo-métallique» (gratuit)

Langues: de en fr es it
REF: 82092 82093 82094 82095 82096

CE 0197

REF 50134 (1.000 g) · REF 50135 (250 g)

Consignes de sécurité

La poussière de métal est nocive pour la santé. Lors du dégrossissage et du sablage, travailler avec une aspiration et porter un masque Type FFP3-EN149:2001!

Analyse indicative en masse % (Eléments)

Co	60,2	W	6,2
Cr	25,0	Ga	2,9
Mo	4,8	Si, Mn	

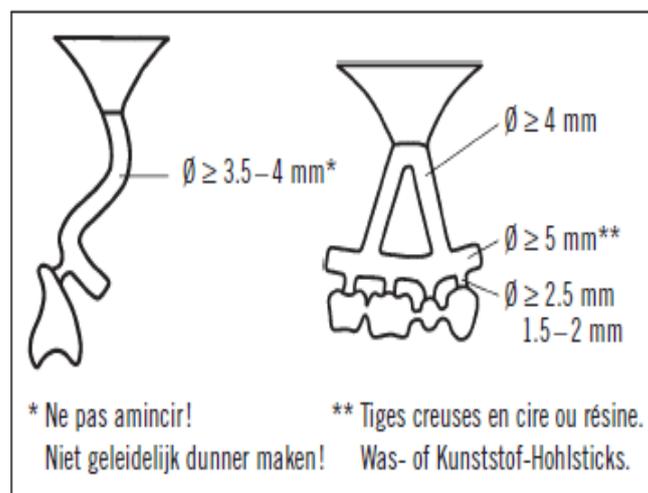
Caractéristiques de l'alliage (valeurs indicatives)

Certificat Bio		<input checked="" type="checkbox"/>
Type (ISO 22674)		5
Densité [g/cm ³]		8,5
CET [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	25–500 °C	14,0
	20–600 °C	14,2
Température de préchauffage [°C]		900–1000
Température de coulée [°C]		env. 1500
Intervalle de fusion [°C]		1360–1400
Module d'élasticité [GPa]		env. 220
Limite élastique (R _p 0,2) [MPa]		540
Résistance en traction (R _m) [MPa]		680
Allongement à la rupture (A5) [%]		14
Dureté Vickers (HV 10)		280
Code Couleur BEGO		argent

Modelage/Mise en place des tiges de coulée: Épaisseurs de paroi minimales (après le dégrossissage): pour incrustation céramique 0,3 mm, pour incrustation résine avec perles de rétention 0,3 mm. Réaliser des congés dans la zone cervicale et palatine. Éviter les bords vifs. Pour des travaux de grande portée, séparer les dents antérieures et la zone des incisives par des tiges creuses en résine.

Mise en revêtement/préchauffage: Utiliser des matériaux de revêtement à liant phosphate C+B (par ex. Bellavest®). Respecter le mode d'emploi!

Fusion/Coulée: Principe: ne pas surchauffer l'alliage. N'utiliser que des creusets de fusion propres, réservés à un alliage donné. Conseil: pour le suivi précis des lots, ne couler que du métal neuf. En cas de recoulée: ne recouler que des alliages identiques. Nettoyer le matériau usagé par sablage. Utiliser au moins 50 % de matériau neuf. N'utiliser que des creusets en céramique.



Instant de coulée: Coulée sous pression et sous vide avec chauffage par induction (Nautilus®) et coulée par centrifugation avec chauffage par induction (Fornax®): lorsque le dernier morceau solide dans le bain de fusion s'est totalement affaissé, prolonger la chauffe de 1 à 5 secondes en fonction de la puissance d'induction de la machine de coulée puis déclencher. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®. Coulée par centrifugation au chalumeau (Fundor): couler lorsque le dernier morceau solide dans le bain de fusion s'est totalement affaissé et que le métal en fusion bouge nettement sous la pression du chalumeau.

Après démoulage: Sabler les résidus de matériau de revêtement avec Korox® 250 à 3–4 bars. Pour le dégrossissage: utiliser des fraises au carbure de tungstène à denture fine, des abrasifs à liant céramique ou des instruments diamantés par frittage BEGO.

Céramique: Utiliser des céramiques réfractaires selon ISO 9693-1 avec une température de cuisson jusqu'à env. 980 °C (par ex. VMK Master, Duceram KISS, Creation, HeraCeram, IPS InLine, Noritake, Vintage, Vintage Halo). Conviennent également: les céramiques avec température de cuisson réduite (par ex. Omega 900, VM 13, Finesse). Respecter les instructions du fabricant! Commencer impérativement par sabler les surfaces à incruster (Korox® 250 propre, 3–4 bars) et nettoyer soigneusement l'armature (nettoyage à la vapeur ou ébouillantage dans l'eau distillée). Après le nettoyage, maintenir avec une pince artérielle et ne plus toucher.

Cuisson d'oxydation: pas nécessaire. En cas de cuisson d'oxydation pour un contrôle de l'état de surface (950–980 °C/5 minutes sous vide), sabler impérativement une nouvelle fois les oxydes (Korox® 250 propre: 3–4 bars). Finir par un nettoyage minutieux (nettoyage à la vapeur ou ébouillantage dans l'eau distillée).

Cuisson de la céramique: Toujours monter l'opaque en deux cuissons. Première couche fine (lait d'opaque), seconde couche couvrante. Rincer l'armature à l'eau courante avant un nouveau montage de céramique. Refroidir normalement après les cuissons. Exceptions: Creation (Amann Girrbach GmbH), Reflex® (Wieland Dental+Technik GmbH & Co. KG). Respecter les instructions du fabricant. Veuillez éliminer la céramique seulement mécaniquement. L'acide fluorhydrique (HF) attaque l'échafaudage de métal.

Incrustation résine: Pour l'utilisation de la résine, respecter les instructions du fabricant.

Travaux de finition: Sabler les zones métalliques visibles avec Korox® 50, puis sabler les extrados avec Perlablast®. Passer une meulette caoutchouc BEGO puis polir avec la pâte à polir chrome/cobalt BEGO (bleu). Finir par un nettoyage minutieux (nettoyage à la vapeur ou ébouillantage dans l'eau distillée).

Soudure: Soudure avant cuisson à la flamme: soudure Wirobond® (REF 52622) et fondant Fluxsol (REF 52531). Soudure après cuisson au four: soudure WGL (REF 61079) et fondant Minoxid (REF 52530). Refroidir normalement.

Soudure au laser: Matériau d'apport: fil Wiroweld Ø 0,35 mm (REF 50003) ou Ø 0,5 mm (REF 50005).

Seulement pour le personnel technique

Effets secondaires: Comme par exemple des allergies aux composants de l'alliage ou des pertes de sensibilité de nature électrochimique sont possibles dans de rares cas.

Interactions: En présence d'un contact occlusal ou proximal de différents alliages, une altération des sensations de nature électrochimique est possible dans quelques cas isolés.

Contre-indications: En cas d'incompatibilités et d'allergies reconnus aux composants de l'alliage.

Prestation de garantie : Nos recommandations sur la manière d'utilisation s'appuient sur nos propres expériences et essais et se comprennent seulement comme valeurs indicatives. Nos produits sont continuellement améliorés. C'est pourquoi nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications dans la construction et la composition de nos produits.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PROTHESE DENTAIRE	Dossier Ressources	SESSION 2015
Épreuve : E21 – Technologie professionnelle et dessin morphologique	Code : 1506 PDT T 21	Page : 5/7

WiroFine



Matériau de revêtement pour la coulée de précision des châssis métalliques – à enfournement rapide ou classique

fr

Consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement la feuille jointe

«Consignes de sécurité et observations pour les matériaux de revêtement BEGO»!

WiroFine peut être enfourné rapidement («shock heat») ou de manière classique.

Les températures d'enfournement possibles sont les suivantes à température ambiante env. 20 °C (classique) ou 700 à 1000 °C (shock heat).

Observations



- Liquide pour préchauffage rapide et classique:
BegoSol® K (Sensible au gel! Température de stockage et de transport: +5 °C à +35 °C).
Liquide seulement pour préchauffage classique:
BegoSol® (température de stockage et de transport: -10 °C à +35 °C).
- Avant de procéder au mélange, rincer le bol de mélange à l'eau puis l'essuyer.
Des bols sales ou secs absorbent l'humidité du matériau de revêtement!
- Utiliser à température ambiante 20 - 23 °C, des températures de travail plus élevées légèrement le temps de travail.
Plage de manipulation 20 °C: env. 3,5 minutes
Plage de manipulation 23 °C: env. 3,0 minutes
- Verser le liquide puis ajouter la poudre, spatuler pendant au moins 15 secondes.
Puis mélanger 60 secondes dans un malaxeur tel que *Motova* autant que possible sous vide.
(Mise en œuvre sans malaxeur: mélanger 2 minutes sur le vibreur.)
- Adapté à l'usage unique en technique de coulée sur modèle avec le revêtement WiroOne^{plus} (REF 54823).

Duplication



- Il est possible de dupliquer dans des moules en gélatine ou en silicone.
Si l'on travaille avec une cocotte sous pression, le même taux de vide (2-4 bars) doit être appliqué pour les moules en silicone et les duplicata. Aucune mise sous pression pour les moules en gélatine!
- Remplir le moule déposé sur le vibreur et retirer immédiatement.

Mélange	Ratio de mélange 100 g Poudre : 20 ml Liquide de mélange				
pour 2 duplicata	WiroFine	Liquid	Aqua dest.	Liquide de mélange	
				Quantité	Concentration
Liquid: BegoSol® K*	1 x 400 g	56 ml	24 ml	80 ml	70 %
Liquid: BegoSol® **	1 x 400 g	40 ml	40 ml	80 ml	50 %

* pour préchauffage rapide et classique ** seulement pour préchauffage classique

	Gélatine (Castogel®, Wirodouble®, WiroGel® M)	Silicone (Wirosil®)
Démoulage	après 45-60 minutes	après 30-60 minutes

Traitement de surface	DuroI	Durofluid*	DuroI E
Déshydratation	30 minutes (250 °C)	10 minutes (80-100 °C)	45 minutes (150 °C)
Immersion/Vaporisation	3 fois brièvement (env. 2 s)	vaporiser en fine couche	1 fois longtemps (env. 4 secondes)
Séchage	5 minutes (250 °C)	5 minutes (80-100 °C)	1 minute (150 °C)

* ne pas utiliser lors d'une duplication à la gélatine

Mise en revêtement



- Remarque** : Un bain durcisseur avec du DuroI ou du DuroI E est uniquement nécessaire pour les modèles produits à partir de moules en gel. Pour les modèles provenant d'une duplication à la silicone, un séchage durant 10 minutes et du Durofluid suffisent.
- Avant la mise en revêtement, préparer la maquette en appliquant le revêtement fin *Wiropaint plus* ou le mouillant *Aurofilm* (suivre le mode d'emploi svp).
- Couler le cylindre sur le vibreur puis enlever immédiatement du vibreur.
- 10 minutes** après la mise en revêtement, retirer l'anneau de cylindre!

Mélange	Ratio de mélange 100 g Poudre : 20 ml Liquide de mélange				
pour 1 cylindre	WiroFine	Liquid	Aqua dest.	Liquide de mélange	
				Quantité	Concentration
Liquid: BegoSol® K*	1 x 400 g	56 ml	24 ml	80 ml	70 %
Liquid: BegoSol® **	1 x 400 g	40 ml	40 ml	80 ml	50 %

* pour préchauffage rapide et classique ** seulement pour préchauffage classique

Matériau de revêtement pour la coulée de précision des châssis métalliques – à enfournement rapide ou classique

fr

Préchauffage



	Préchauffage classique	Shock heat
Prise après la mise en revêtement	au moins 30 minutes	20 minutes
Température d'enfournement*	Température ambiante (20 °C)	700–1000 °C
Palière de maintien	250 °C (5 °C/mn)** 570 °C (7 °C/mn)**	–
Température finale	950–1050 °C	
Temps de maintien	30–60 minutes (en fonction de la taille et du nombre de cylindres)	

** Shock heat: Après enfournement, on peut monter tout de suite à la température finale.

** Les vitesses de montée ne s'appliquent qu'à des fours électroniques.



Risque d'accident en cas d'enfournement rapide. Attention au dard de la flamme!
Enfourner tous les cylindres dans les 10 secondes – maintenir la porte du four fermée pendant 15 minutes!

Après la coulée



Après la coulée, laisser les cylindres refroidir à l'air, ne pas les plonger dans l'eau!

Les matériaux de revêtement contiennent du quartz. Ne pas respirer la poussière! Danger de maladies pulmonaires à retardement (silicose, cancer de poumon).

Afin d'éviter la poussière lors du démoulage, immerger dans l'eau les cylindres entièrement refroidis après coulée jusqu'à ce qu'ils soient bien humidifiés.

Données



Plage de manipulation à 20 °C env. 3,5 mn

Caractéristiques du matériau selon DIN EN ISO 15912

(70 % BegoSol® K)

Début de solidification (Temps Vicat) env. 6,0 mn

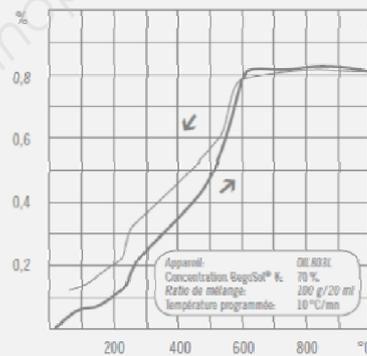
Résistance à la compression (après 2 heures) env. 11 MPa

Expansion thermique linéaire env. 0,8 %

Coulabilité env. 130 mm

Ce produit a été fabriqué selon les indications DIN EN ISO 15912 et répond parfaitement à toutes les exigences.

Courbe d'expansion thermique WiroFine



Analyse thermique: BEGO Développement matériau

Conditionnements et conseils



WiroFine	1 carton 18 kg = 45 sachets de 400 g	– REF 54345
	1 carton 6 kg = 15 sachets de 400 g	– REF 54344
	1 carton 6 kg = 30 sachets de 200 g	– REF 54348
BegoSol® K	1 flacon = 1000 ml	– REF 51120
	1 bidon = 5000 ml	– REF 51121
BegoSol®	1 flacon = 1000 ml	– REF 51090
	1 bidon = 5000 ml	– REF 51091

<i>Castogel®</i> 52052 (6 kg)	<i>Wirosil®</i> 52001 (2 kg)	<i>DuroL E</i> 52148 (1000 ml)
<i>Wirodouble®</i> 52050 (6 kg)	<i>Système de cuvettes de duplication WiroSil®</i>	<i>DuroL</i> 52111 (1000 ml)
<i>WiroGel® M</i> 54351 (6 kg)	52072 (petite)	<i>Durofluid</i> 52008 (100 ml)
	52083 (grande)	<i>Wiropaint plus</i> 51100 (200 ml)
	<i>WiroOne®</i> 54823 (6 kg)	<i>Aurofilm</i> 52019 (100 ml)

Nos recommandations sur la manière d'utilisation – n'importe qu'elles soient données de voix vive, par écrit ou par voie d'instructions pratiques – s'appuient sur nos propres expériences et essais et se comprennent seulement comme valeurs indicatives.

Nos produits sont continuellement améliorés. C'est pourquoi nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications dans la construction et la composition de nos produits.

Pour obtenir des résultats particulièrement satisfaisants, nous vous conseillons, en fonction des indications, un alliage des groupes

Téléphone +49 421 2028-282
www.bego.com

WIRONIUM®

(Fourni uniquement aux laboratoires autorisés)

Wironit®

PlatinLloyd®



since 1880

REF 15573/11 - 45795 - © 2013 by BEGO - 2013-04