

Signum universal bond

Étude en laboratoire - Université de Berlin, Charité, Allemagne

Test de résistance au cisaillement des résines cosmétiques sur du PEEK

Étude en laboratoire - Université de Munich, LMU, Allemagne

Effets du traitement de surface du PEEK sur la résistance à la traction des résines cosmétiques

Étude en laboratoire - Université de Samsun, Turquie

Résistance au cisaillement sur la zircone

Détermination de la résistance de résines sur des surfaces en céramique zircone avec différents apprêts

En dentisterie, la réalisation d'armatures fait appel à une large gamme de matériaux. Outre les alliages métalliques, la zircone et les composites à base de méthacrylate, il existe des matériaux innovants tels que les polymères, par exemple le polyétheréthercétone (PEEK). Signum universal bond est un agent de liaison développé pour augmenter la résistance au cisaillement des résines cosmétiques sur différents matériaux d'armature, y compris le PEEK.

Ces informations scientifiques résument les différentes études de laboratoire menées par diverses universités afin de tester la résistance au cisaillement sur différents matériaux d'armature.

Les polymères haute performance PEEK allient de manière unique différentes propriétés mécaniques : faible densité, résistance mécanique et thermique élevée, biocompatibilité et facilité de manipulation. En complément des céramiques, ils remplacent des matériaux à base de métal pour les restaurations dentaires. Contrôlé par des additifs, son spectre de couleurs va du gris au blanc en passant par la couleur des gencives. Néanmoins, la restauration esthétique des armatures en PEEK n'est possible qu'en appliquant un recouvrement par des résines composites appropriées. Cependant, sa faible énergie de surface rend difficile la formation d'une liaison fiable avec les résines composites.

La santé bucco-dentaire entre de bonnes mains



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

Résistance au cisaillement sur du PEEK - Université de Berlin, Charité, Allemagne

Test de résistance au cisaillement des résines cosmétiques sur PEEK

Objectif

L'un des objectifs de l'étude était d'évaluer l'effet du traitement de surface et des conditions de conservation sur la résistance au cisaillement d'une résine de recouvrement sur du PEEK. Dans le présent rapport, seuls certains aspects de l'étude sont examinés.

Matériaux et méthodes

Quatre cent quarante disques VESTAKEEP DC PEEK (Evonik) ont été préparés à partir de trois composés différents : DC 4420 R (blanc), DC 4450 R (couleur des dents), DC 4470 R (couleur des gencives). Chacun de ces groupes a été divisé en deux. La moitié des surfaces en PEEK ont été polies tandis que les autres ont été sablées (110 µm Al₂O₃). Après une mesure aléatoire de la rugosité de surface des échantillons, les deux groupes ont été séparés en trois groupes recevant différents traitements au plasma. Groupe 1 : aucun traitement, groupe 2 : traitement par plasma d'oxygène (O₂) à basse pression (35 min), groupe 3 : traitement au plasma d'argon (Ar) à basse pression (35 min).

Chacun des groupes a été divisé en deux groupes, l'un avec et l'autre sans application du système de liaison Signum universal bond (Kulzer). Par la suite, les deux groupes ont ensuite été recouverts avec de Signum opaque F et d'un composite (Kulzer). Après immersion dans l'eau (24 h à 37°C) ou thermocyclage (5000 cycles entre 5°C et 55°C), les échantillons ont été examinés dans une machine d'essai universelle Z010 (ZwickRoell) selon la norme ISO 10477 et la résistance au cisaillement a été calculée.

Resultats

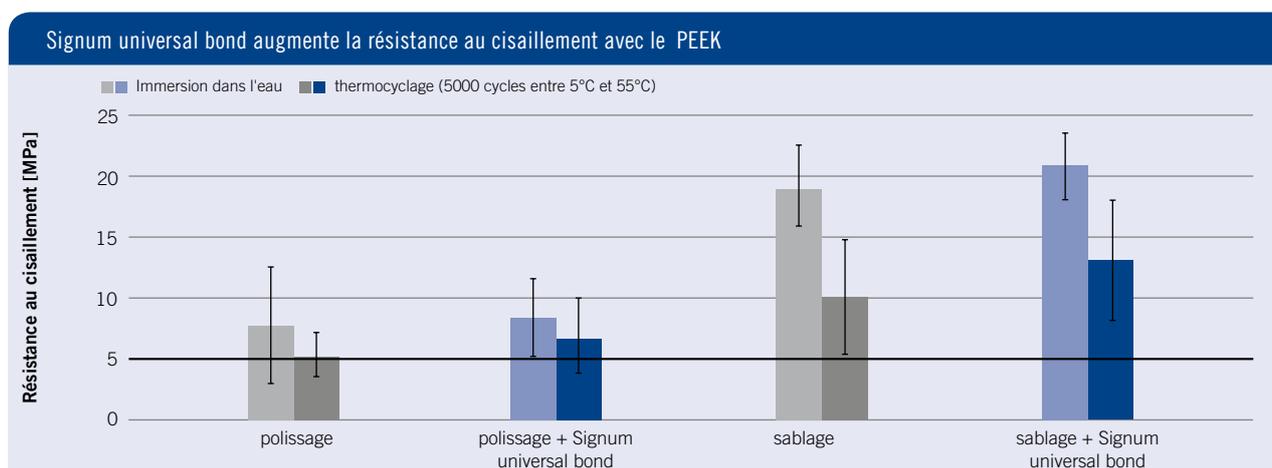


Figure 1 : Comparaison des valeurs globales moyennes de résistance au cisaillement (avec écart-type) de Signum opaque F et d'un composite sur des surfaces en PEEK polies ou sablées avec et sans Signum universal bond après immersion dans l'eau ou thermocyclage.

Les valeurs de la résistance au cisaillement de tous les échantillons testés sont supérieures à 5 MPa, ce qui répond aux exigences de la norme ISO 10477 (figure 1).

Indépendamment du composé PEEK testé, avec ou sans signum universal bond, des valeurs initiales au cisaillement initiales de 19 à 21 MPa ont été obtenus pour les surfaces sablées. Même après un thermocyclage, la préparation des surfaces avec Signum universal bond a contribué de manière significative à la fixation de la résine de recouvrement sur le PEEK.

Conclusion

Signum universal bond et le sablage ont permis d'obtenir une excellente résistance au cisaillement des résines de recouvrement sur le PEEK.

Source

Avec l'aimable autorisation d'Evonik Industries AG (Denseo GmbH) - Université de Berlin, Charité. Projet PEEK VfK 2017/18. Données non publiées. Données internes.

L'étude a été synthétisée par les Affaires scientifiques de Kulzer ; les diagrammes et les titres ont été créés par Kulzer. Signum universal bond est l'équivalent chimique de l'agent de liaison expérimental évalué à l'origine pour le PEEK.

Résistance à la traction sur du PEEK - Université de Munich, LMU, Allemagne

Effets du traitement de surface du PEEK sur la résistance à la traction de résines cosmétiques

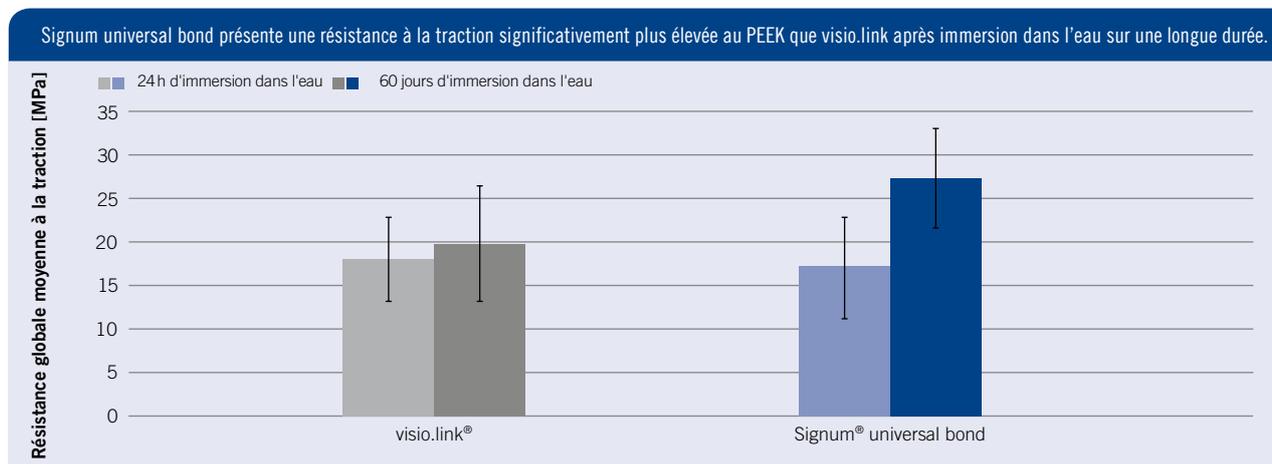
Objectif

Évaluer l'effet des traitements chimiques du PEEK sur la résistance à la traction des résines de recouvrement. Dans le présent rapport, seuls certains aspects de l'étude sont examinés.

Matériaux et méthodes

Sept cent cinquante échantillons ont été fabriqués à partir de disques en PEEK Dentokeep (nt-trading) et divisés en 3 groupes de prétraitement. Groupe 1 : mordançage à l'acide sulfurique pendant 60 secondes. Groupe 2 : mordançage à l'aide de mélange piranha (acide) pendant 30 secondes, groupe 3 : non mordancé. Après avoir déterminé l'énergie libre de surface et la rugosité, les échantillons restants (n = 240 par groupe), ceux-ci ont été traités soit par Signum universal bond (Kulzer) ou visio.link (brendent) ou laissés non traités. On a appliqué sur la moitié des échantillons de chaque groupe une résine de recouvrement (n = 40 par groupe). La résistance à la traction a été mesurée après immersion dans de l'eau distillée à 37°C pendant 24 heures ou 60 jours. Les données ont été analysées par ANOVA à 4 facteurs et 1 facteur, puis par le test de Scheffé et du test de chi carré (= 0,05).

Resultats



FFigure 2 : Comparaison des valeurs globales moyennes de la résistance à la traction (avec écart-type) de différentes résines de recouvrement sur du PEEK non mordancé après utilisation soit de Signum® universal bond ou visio.link®.

La mesure initiale n'a montré aucune différence entre le lien universel Signum et visio.link ($p < 0,05$). Après immersion dans l'eau pendant 60 jours, les groupes traités par Signum universal bond ont montré une résistance à la traction significativement plus élevée que ceux traités avec visio.link ($p < 0,001$, Figure 2).

Conclusion

Les systèmes de liaison (tels que Signum universal bond et visio.link) doivent être utilisés pour obtenir une liaison durable des résines de recouvrement au PEEK.

Source

Stawarczyk B, Jordan P, Schmidlin PR, Roos M, Eichberger M, Gernet W, Keul C : PEEK surface treatment effects on tensile bond strength to veneering resins. J Prosthet Dent. 2014 Nov; 112(5):1278-88.

L'étude a été synthétisée par Kulzer ; les diagrammes et les titres ont été créés par Kulzer.

Signum universal bond est l'équivalent chimique de l'agent de liaison Signum évalué à l'origine pour le PEEK.

Résistance au cisaillement sur armature en zircone - Université de Samsun, Turquie

Détermination de la résistance des résines sur des surfaces en céramique zircone avec différents apprêts

La zircone est un matériau largement utilisé dans le domaine dentaire, dans plusieurs indications. Cela va des matériaux d'armature aux facettes monobloc, en passant par les couronnes et les bridges entièrement anatomiques. Quel intérêt à utiliser des agents de liaison à la zircone avant la cimentation adhésive ?

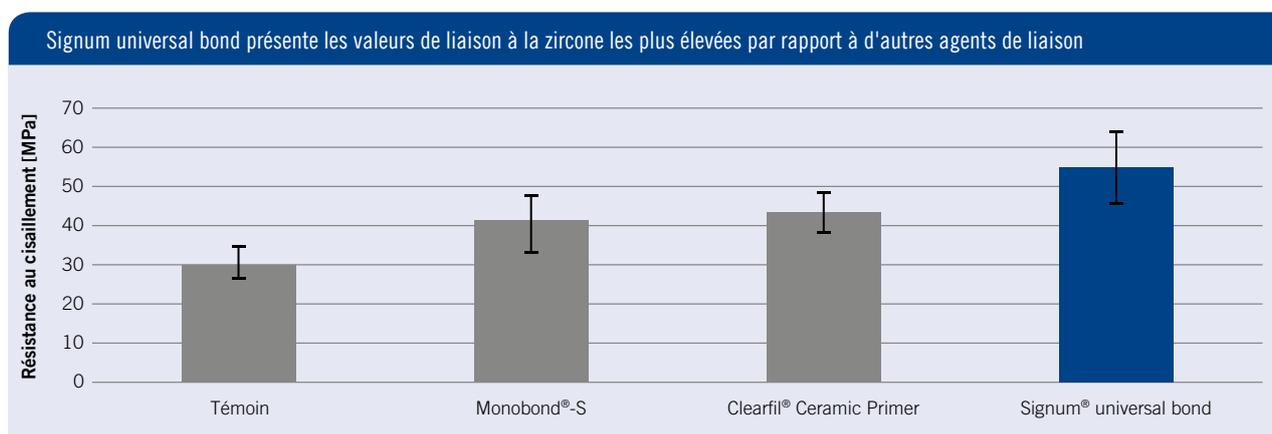
Objectif

Déterminer l'influence de divers agents de liaison à la zircone sur la résistance au cisaillement dans le contexte de la cimentation adhésive.

Matériaux et méthodes

Au total, 40 échantillons de zircone en forme de disque ont été produits, et les surfaces ont été préparées avec de l'Al₂O₃ (granulométrie de 110 µm à 2,8 bar). Les échantillons ont été divisés en 4 groupes pour l'examen de 3 agents de liaison différents : Monobond®-S (Ivoclar), Clearfil® Ceramic Primer (Kuraray) et Signum® universal bond (Kulzer) plus un groupe témoin. Les blocs composites (Filtek® Z250, 3M ESPE) ont été cimentés sur les disques de zircone à l'aide d'un ciment résineux (Panavia™ F 2.0 (Kuraray) après préparation à l'aide de l'un des agents de liaison, et sans liaison dans le groupe témoin. Les échantillons ont été examinés dans une machine d'essai universelle et la résistance au cisaillement a été calculée.

Resultats



Taux d'échec (%) des échantillons testés			
Groupe	Adhésif	Cohésif	Adhésif + cohésif
Témoin	60	30	10
Monobond-S	40	40	20
Clearfil Ceramic Primer	30	50	20
Signum® universal bond	20	60	20

Conclusion

L'utilisation d'agents de liaison conçus pour la cimentation adhésive de la zircone a un impact positif sur la résistance au cisaillement entre la zircone et le ciment résineux. Signum® universal bond présente les valeurs de liaison les plus élevées dans cette étude.

Source

Ural C, Külünk S, Kurt M, Baba S: Determination of Resin Bond Strength to Zirconia Ceramic Surface Using Different Primers. Acta Odontol Scand. 2011 Jan; 69(1):48-53.

L'étude a été synthétisée par Kulzer ; tous les diagrammes et les titres ont été créés par Kulzer.

Signum universal bond est l'équivalent chimique du produit Signum® zirconia bond évalué à l'origine.

Signum® est une marque déposée de Kulzer. Monobond®-S est une marque commerciale de Ivoclar Vivadent AG. Clearfil® Ceramic Primer et Panavia™ F 2.0 sont des marques commerciales de Kuraray Co. Ltd. Filtek® Z250 est une marque commerciale de 3M Company.