



LOCTITE® 3211™

Juin 2006

DESCRIPTION DU PRODUIT

LOCTITE® 3211™ présente les caractéristiques suivantes:

Technologie	Acrylique
Nature chimique	Acrylate Uréthane
Aspect	Liquide transparent à légèrement trouble ^{LMS}
Composants	Monocomposant
Viscosité	Moyenne, thixotrope
Polymérisation	Lumière visible et UV (Ultraviolet)
Intérêt	Production - vitesse de polymérisation rapide
Application	Collage
Elongation	Résistance élevée aux charges et à la tenue aux chocs.

LOCTITE® 3211™ a été initialement formulé pour coller le polycarbonate sur lui même, sans provoquer de fissuration suite à la libération des contraintes "stress cracking" sur des pièces moulées ayant des contraintes internes de niveau normale. LOCTITE® 3211™ polymérise rapidement pour former des collages souples et transparents quand il est exposé à un rayonnement ultra-violet et/ou à une lumière visible d'intensité suffisante. Il a de plus démontré une excellente adhésion sur une grande variété de substrats dont le verre, de nombreux plastiques et la plupart des métaux. Le caractère thixotrope du LOCTITE® 3211™, minimise la migration du produit liquide après application sur le substrat.

ISO-10993

Un Protocole de Test ISO 10993 fait intégralement partie du Programme Qualité concernant le produit LOCTITE® 3211™. LOCTITE® 3211™ a été qualifié selon la norme ISO 10993, permettant ainsi son utilisation pour des dispositifs médicaux à usage unique. Des certificats de conformité sont disponibles sous www.loctite.com ou sur simple demande auprès de Henkel Loctite.

PROPRIETES DU PRODUIT LIQUIDE

Densité à 25 °C	1,13
Indice de réfraction	1,48
Point éclair - se reporter à la FDS	
Viscosité, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa.s (cP):	
Mobile 5, vitesse 20 tr/min	8 000 à 14 500 ^{LMS}

DONNEES TYPQUES SUR LA POLYMERISATION

LOCTITE® 3211™ peut être polymérisé par exposition aux UV et/ou à la lumière visible d'intensité suffisante. Pour sécher complètement la surface en contact avec l'air, un rayonnement d'intensité suffisante entre 220 et 260nm est également nécessaire. La vitesse de polymérisation dépend de l'intensité du rayonnement UV, de la distribution spectrale de la lampe, du temps d'exposition et de la transparence du substrat à la lumière UV qui doit le traverser.

Fissuration suite à la libération de contrainte "Stress Cracking"

L'adhésif liquide est appliqué sur une barre en polycarbonate (grade médical) de 6,4 cm x 13 mm x 3 mm qui est alors cintrée pour créer un niveau déterminé de contraintes

Stress Cracking, ASTM D 3929, minutes:

17 N/mm² de contrainte sur la barre >15

Temps de prise

Le temps de prise est défini comme le temps nécessaire pour obtenir une résistance au cisaillement de 0,1 N/mm².

Temps de prise sous UV, lames laboratoire en verre, secondes:

Lumière noire, Zeta® 7500 :

6 mW/cm² mesuré à 365 nm ≤18^{LMS}

Temps de prise sous UV, Polycarbonate, secondes:

Lampe type métal-halogène (dopée), Zeta® 7400:

30 mW/cm² mesuré à 365 nm, 5 à 10

Sans électrode, lampe type H & V :

50 mW/cm² mesuré à 365 nm, <5

Sans électrode, lampe type D :

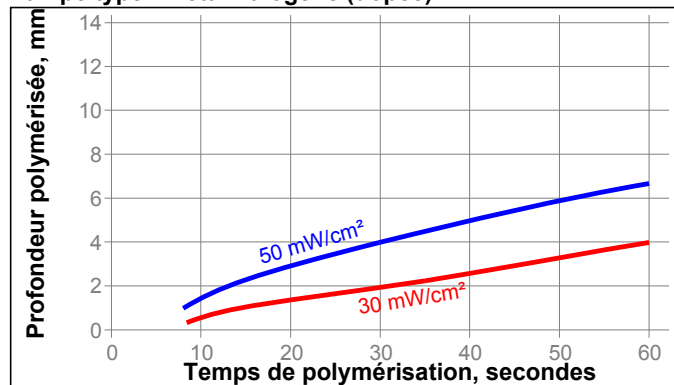
50 mW/cm² mesuré à 365 nm, <5

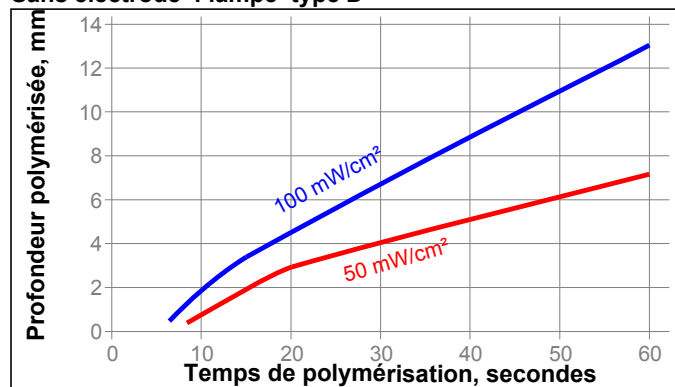
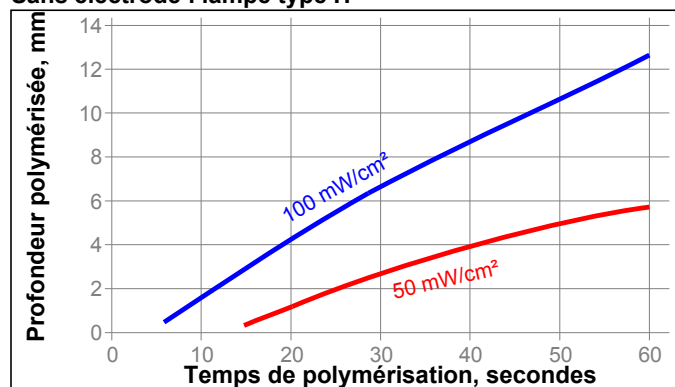
Profondeur de polymérisation en fonction de l'intensité (365 nm)

Le graphique ci-après représente l'accroissement de la profondeur polymérisée en fonction du temps à 50mW/cm² - 100mW/cm² (mesure de l'épaisseur polymérisée dans un creuset de 15 mm de diamètre en PTFE).

Note: Quand on utilise une lampe du type V à des intensités de 50 à 100 mW/cm² pendant 30 à 60 secondes, on obtient des profondeurs de polymérisation supérieures à 13 mm. La performance avec une lampe Hg de moyenne pression est similaire à celle de la lampe sans électrode du type H.

Lampe type : métal-halogène (dopée)



Sans électrode : lampe type D**Sans électrode : lampe type H****PROPRIETES TYPIQUES DU PRODUIT POLYMERISE**

Polymérisation à 30 mW/cm², mesuré à 365 nm, pendant 80 secondes à l'aide d'une lampe métal-halogène, avec un filtre en verre

Propriétés physiques :

Dureté Shore, ISO 868, Duromètre D	51
Indice de réfraction	1,5
Absorption d'eau, ISO 62, %:	
2 h dans eau bouillante	2,72
Elongation, ISO 527, %	260
Module, ISO 527	N/mm² 207 (psi) (30 000)
Résistance à la traction, ISO 527	N/mm² 17 (psi) (2 500)

Propriétés électriques :

Constante diélectrique / facteur de dissipation, IEC 60250:	
100 Hz	5,69 / 0,04
1-kHz	5,61 / 0,02
1-MHz	5,13 / 0,04
Résistivité volumique, IEC 60093, Ω·cm	8,9×10 ¹⁴
Résistivité surfacique, IEC 60093, Ω·cm	8,7×10 ¹⁴
Rigidité diélectrique, IEC 60243-1, kV/mm	24

PERFORMANCES DU PRODUIT POLYMERISE**Propriétés de l'adhésif**

Polymérisation à 30 mW/cm², mesuré à 365 nm, pendant 80 secondes à l'aide d'une lampe métal-halogène, (jeu de 0,5 mm).
Epreuve de cisaillement, ISO 4587:

Polycarbonate

N/mm² 11
(psi) (1 600)

PERFORMANCES DE TENUE A L'ENVIRONNEMENT

Polymérisation à 30 mW/cm², mesuré à 365 nm, pendant 80 secondes à l'aide d'une lampe métal-halogène, (jeu de 0,5 mm).

Epreuve de cisaillement, ISO 4587:

Polycarbonate

Vieillessement à chaud

Vieillessement dans les conditions indiquées et mesure à 22 °C

Epreuve de cisaillement, ISO 4587, % de la résistance initiale:

Polycarbonate:

71 °C pendant 170 h	100
71 °C pendant 340 h	100
93 °C pendant 170 h	100
93 °C pendant 340 h	100
121 °C pendant 170 h	75
121 °C pendant 340 h	60

Résistance aux produits chimiques

Vieillessement dans les conditions indiquées et mesure après retour à 22 °C.

Agent chimique	°C	% de la résistance initiale conservée après		
		2 h	24 h	170 h
Eau bouillante	100	70	-----	-----
Immersion dans l'eau	49	-----	-----	60
Immersion dans l'isopropanol	22	-----	95	-----
Chaleur/humidité	38	-----	-----	75

Effets de la stérilisation

En général, les produits de composition similaire à l'adhésif LOCTITE® 3211™ soumis à une stérilisation standard par l'oxyde d'éthylène (ETO), ou par radiations Gamma (25 à 50 kiloGrays cumulées) ont démontré une très bonne conservation de la résistance du collage. LOCTITE® 3211™ conserve ses performances de collage après 1 cycle de stérilisation vapeur en autoclave. Il est conseillé aux clients de tester ses assemblages après la stérilisation suivant son propre procédé. Il est également recommandé de consulter le service technique Loctite® dans le cas où l'assemblage devrait subir plus de 3 cycles de stérilisation.

INFORMATIONS GENERALES

L'utilisation de ce produit n'est pas recommandé dans des installations véhiculant de l'oxygène pur ou des mélanges riches en oxygène, et il ne doit pas être utilisé comme produit d'étanchéité vis à vis du chlore ou pour d'autres corps fortement oxydants.

Pour obtenir les informations relatives à la sécurité de mise en oeuvre de ce produit, consultez obligatoirement la Fiches de Données de Sécurité (FDS).

Recommandations de mise en oeuvre

1. Ce produit est sensible à la lumière; l'exposition à la lumière, aux UV ou à la lumière artificielle doit être réduite au maximale pendant le stockage et la manipulation.
2. Le produit sera distribué à l'aide d'appareils dont les canalisations pour le produit seront noires.
3. Pour obtenir les meilleures performances, les surfaces

doivent être propres et exemptes de graisses.

4. La vitesse de polymérisation dépend de l'intensité de la lampe, de la distance entre les pièces et la lampe, de la profondeur à polymérisation ou du jeu dans l'assemblage et de la transparence du substrat à la lumière UV qui doit le traverser.
5. L'intensité minimale recommandée pour polymériser un assemblage est de 5 mW/cm² (mesurée au niveau du joint de colle) avec un temps d'exposition de 4 à 5 fois le temps de maintien à cette intensité.
6. Pour rendre les surfaces sèches, des intensités plus importantes dans le domaine des UV sont nécessaires (100 mW/cm²).
7. Il faut prévoir un refroidissement en cas de collage de substrat sensible à la température tels que les thermoplastiques.
8. Prévoir de tester les plastiques vis à vis du risque de "stress cracking" (fissuration suite à la libération des contraintes) en présence de l'adhésif liquide.
9. Les excès d'adhésif non polymérisé peuvent être nettoyé à l'aide d'un solvant organique (acétone par exemple).
10. Laisser refroidir les assemblages avant de les soumettre à des contraintes.

Loctite Material Specification^{LMS}

LMS en date du Novembre 30, 2001. Les résultats des contrôles pour chaque lot de fabrication sont disponibles pour les caractéristiques identifiées LMS. Les rapports de contrôle LMS mentionnent aussi des contrôles qualité QC en accord avec les spécifications appropriées aux utilisations clients. De plus, des contrôles permanents existent en parallèle pour garantir la qualité du produit et la stabilité de la production. Toute demande spécifique liée à des exigences particulières d'un client sera transmise et gérée par le service Qualité Henkel Loctite.

Stockage

Conserver le produit dans son emballage d'origine fermé dans un local sec. Certaines informations de stockage peuvent être indiquées sur l'étiquetage de l'emballage.

Température de stockage : 8 °C à 21 °C. Une température de stockage inférieure à 8 °C ou supérieure à 28 °C peut affecter les propriétés du produit. Pour éviter de contaminer le produit, ne jamais remettre dans son contenant d'origine un produit sorti de son emballage. Henkel Corporation n'assume aucune responsabilité pour les produits stockés dans d'autres conditions que celles indiquées, ou pour des produits contaminés par une mauvaise utilisation. Pour obtenir des informations supplémentaires, contacter votre Service Technique local ou votre représentant local.

Conversions

(°C x 1.8) + 32 = °F
 kV/mm x 25.4 = V/mil
 mm / 25.4 = inches
 N x 0.225 = lb
 N/mm x 5.71 = lb/in
 N/mm² x 145 = psi
 MPa x 145 = psi
 N·m x 8.851 = lb·in
 N·mm x 0.142 = oz·in
 mPa·s = cP

Note

Les données contenues dans ce document sont fournies à titre d'information seulement et sont considérées comme fiables. Nous ne pouvons pas assumer la responsabilité de résultats obtenus par des tiers à partir de méthodes sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer l'adéquation à son besoin de toute méthode de production décrite dans ce document, et de mettre en oeuvre toutes les mesures qui s'imposent pour la protection des personnes et des biens contre tous risques pouvant résulter de la mise en oeuvre et de l'utilisation des produits. En fonction de ce qui précède, **Henkel Corporation dénie toutes garanties implicites ou explicites, y compris les garanties liées à l'aptitude à la vente ou d'adéquation à un besoin particulier, résultant de la vente ou de l'utilisation de produits de Henkel Corporation. Henkel Corporation dénie notamment toutes poursuites pour des dommages incidents ou conséquents quels qu'ils soient, y compris les pertes financières d'exploitation.** La présentation dans ce document de processus ou de composition ne doit pas être interprétée comme le fait qu'ils sont libres de tous brevets détenus par des tiers ainsi que comme une licence de brevet détenue par Henkel Corporation pouvant couvrir de tels procédés ou compositions. Nous recommandons ici à l'utilisateur potentiel de vérifier par des essais l'application envisagée avant de passer à une application répétitive, les données présentées ici ne servant que de guide. Ce produit peut être couvert par un ou plusieurs brevets ou licences ou demandes de brevet tant aux USA que dans d'autres pays.

Marque commerciale

LOCTITE est une marque de Henkel Corporation

Référence 1.1