

Advanced Materials**Araldite® LY 8615 / Aradur® 8615****SYSTEME EPOXYDE HAUTE TEMPERATURE****APPLICATIONS**

Composites aéronautiques, outillage

PROPRIETES

- Faible viscosité, facile à injecter
- Longue durée d'utilisation
- Résistance à haute température (> 180 °C)

DESCRIPTION

Le système époxyde Araldite® LY 8615 / Aradur® 8615 est une résine bicomposant à faible viscosité destinée à la production de **pièces et de moules composites** techniques grâce au procédé de moulage par transfert de résine sous vide (VARTM), de moulage par transfert de résine (RTM), au procédé d'infusion de la résine sous vide SCRIMP™ ainsi qu'à d'autres procédés d'**infusion**. La faible viscosité du mélange et la très bonne mouillabilité du système époxyde Araldite® LY 8615 / Aradur® 8615 facilitent la mise en oeuvre.

Les composites produits avec le système époxyde Araldite® LY 8615 / Aradur® 8615 atteignent une température de transition vitreuse supérieure à 180 °C après une post-cuisson adaptée.

PROPRIÉTÉS DES COMPOSANTS

Propriété	Araldite® LY 8615/Aradur® 8615	Méthode de test
Couleur	Ambre clair, transparent	Visuelle
Densité : Résine	1,22	ASTM D-792
Durcisseur	0,94	
Viscosité, (mPa.s) à 25 °C		ASTM-D-2393
Résine	1550	
Durcisseur	120	
Mélange	550	
Temps de gélification, (h) à 25 °C	18	ASTM-D-2471
Pour 100 g		

RAPPORT DE MÉLANGE

Araldite® LY 8615 / Aradur® 8615

100:50 en poids

Peser chaque composant précisément ($\pm 5\%$) dans des récipients propres. Mélanger soigneusement la résine et le durcisseur (pendant au moins 2 minutes), en prenant soin de racler plusieurs fois les parois et le fond du récipient ainsi que le mélangeur jusqu'à obtenir un mélange homogène.

DURCISSEMENT RECOMMANDE

- 24 h à 35-40 °C + 3 h à 180 °C

ou

- 24 h à 35-40 °C + 6 h à 120 °C + 6 h à 200 °C

Montée en température recommandée : 0,3 °C/min

REMARQUE : d'autres cycles de cuisson peuvent être utilisés pour obtenir des propriétés physiques comparables. Veuillez contacter Huntsman Advanced Materials via le site Internet www.huntsman.com/advanced_materials/, pour obtenir des conseils sur votre application.

RESINE PURE**PROPRIETES TYPIQUES APRES CUISSON :**

Cuisson de 24 h à 35 °C + 2 h à 120 °C + 3 h à 180 °C . Testé à 25 °C sauf mention contraire.

	Valeur test	Méthode de test
Densité	1,06	ASTM D-792
Dureté, Shore D	87	ASTM D-2240
Résistance à la rupture par flexion à 25 °C (MPa)	69	ASTM D-790
Module de flexion, à 25 °C (GPa)	2,96	ASTM D-790
Transition vitreuse DMA, onset E', état sec, (°C)	217	ASTM D-4065
Résistance à la compression à 25 °C (MPa)	251	ASTM D-695
Module de compression à 25 °C (GPa)	2,2	ASTM D-695

COMPOSITES**PROPRIETES TYPIQUES APRES CUISSON :****1. Composite VERRE**

Cuisson de 24 h à 35 °C + 2 h à 120 °C + 3 h à 180 °C. Testé à 25 °C , sauf mention contraire.

Description du composite :

Type de tissu : Tissu de verre, satin de 8, 300 g/m²
Drappage : 8 plis à 0°
Taux de résine : 32,3 %

	<u>Valeur test</u>	<u>Méthode de test</u>
Dureté, Shore D	92	ASTM D-2240
Résistance à la rupture par flexion à 25 °C (MPa)	695	ASTM D-790
Module de flexion à 25 °C (GPa)	42, 9	ASTM D-790
Transition vitreuse DMA, onset E', état sec, (°C)	217	ASTM D-4065
Transition vitreuse DMA, onset E', état humide *, (°C)	189	ASTM D-4065
Reprise de poids après vieillissement humide * (%)	0,698	
Résistance à la rupture par compression à 25 °C (MPa)	430	ASTM D-695
Module de compression à 25 °C (GPa)	77, 9	ASTM D-695

* Le vieillissement humide consiste à immerger pendant 48h l'échantillon dans de l'eau portée à ébullition (98-102 °C). Le poids de l'échantillon mesuré avant et après immersion afin de déterminer le pourcentage de reprise d'humidité.

2. Composite CARBONE

Cuisson de 24h à 35°C + 3 h à 180 °C. Testé à 25 °C , sauf mention contraire.

Description du composite :

Type de tissu : Tissu de carbone, satin de 5, 375 g/m²
Drappage : 6 plis à 0°
Taux de résine : 42 % (volume)

	<u>Valeur test</u>	<u>Méthode de test</u>
Transition vitreuse DMA, onset E', état sec, (°C)	192	
Résistance au cisaillement interlaminaire (ILSS), état sec, à 25 °C (MPa)	42	ISO 14130

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE MOULES

Étape 1 : préparation du maître-modèle

Nettoyer le maître-modèle à l'aide d'un produit de nettoyage adapté.
Utiliser un apprêt et un agent de démoulage pour le traitement du maître-modèle.
Huntsman peut au besoin recommander des produits appropriés.

Étape 2 : application du gel coat (facultatif)

Si l'utilisation d'un gel coat n'est pas nécessaire, passer directement à l'étape 3.

Huntsman recommande l'utilisation du gel coat Rengel® SW 5200 + Ren® HY 5212 ou Ren® HY 5213.

	Ren [®] HY5212	Ren [®] HY5213
Rapport pondéral de mélange	100:20	100:16
Viscosité (mPa.s) à 25 °C	2000	1800
Durée d'utilisation (h) à 25 °C	10 (500 ml)	4h30 (250 ml)
Temps pour attendre le tack(h)	24	10 - 12

Appliquer une couche de gel coat de 0,6 mm minimum à l'aide d'un pinceau.
Une fois le gel coat collant, passer à l'étape 3.

Étape 3 : préparation du drapage par infusion

Appliquer les tissus, puis le tissu d'arrachage, le grillage d'infusion, les canaux et enfin, la bâche à vide.
Placer les canaux d'infusion en les espaçant d'1 m maximum.

Étape 4 : Mélange de la résine Araldite[®] LY 8615 et du durcisseur Aradur[®] 8615 et dégazage

Mélanger la résine avec le durcisseur en se basant sur un rapport pondéral de 100:50.

Lors du mélange, veiller à bien racler les parois du récipient à l'aide d'une spatule afin d'obtenir un mélange homogène.

Dégazer 20 minutes le mélange de résine dans une chambre à vide sous une pression résiduelle de 5 à 10 mbars.

Étape 5 : infusion à Température Ambiante

Test à effectuer avant de procéder à l'infusion :

Arrêter la pompe à vide et mesurer la perte de vide. Elle doit être inférieure à 5 mbars en l'espace de 10 minutes.
L'objectif de ce test est de s'assurer que la bâche à vide ne présente aucune fuite.

Étape 6 : durcissement sous vide pendant 24 h à 35-40 °C .

Étape 7 : assemblage de la structure de maintien

Il est recommandé d'assembler la structure de maintien avant le démoulage. Les contraintes dues au démoulage peuvent provoquer la déformation de l'outillage.

La structure de maintien peut être composée de renforts en acier ou en carbone.

Étape 8 : démoulage

Pour le démoulage, utiliser une pièce en plastique en forme de coin afin d'éviter d'endommager l'outillage.

Étape 9 : post-durcissement

Huntsman recommande une température maximale de 180 °C avec une vitesse de chauffe de 0,3 °C/min.

**STOCKAGE/
DURÉE DE CONSERVATION :**

Les résines et durcisseurs époxydes doivent être stockés dans un endroit sec, dans leur récipient d'origine fermé hermétiquement, entre 18 et 40 °C. La température des matériaux doit être supérieure à 18 °C lors du mélange. Après usage, refermer les récipients d'une manière étanche.

Dans ces conditions, les résines et durcisseurs époxydes peuvent se conserver 12 mois à partir de la date d'expédition par Huntsman.

ATTENTION :

Huntsman Advanced Materials met à jour les fiches techniques de sécurité de tous ses produits. Ces fiches contiennent des informations importantes et utiles pour protéger vos employés et clients contre les dangers en terme de santé ou de sécurité liés à nos produits. Les utilisateurs doivent consulter la dernière version des fiches techniques de sécurité afin de connaître les éventuels risques sanitaires et les précautions correspondantes à prendre avant toute utilisation de ce matériau. Des exemplaires de la dernière version des fiches de données de sécurité sont disponibles sur demande en appelant notre service clientèle .

Yeux et peau : rincer les yeux à l'eau pendant 15 minutes. Consulter un médecin si l'irritation persiste. Nettoyer soigneusement la peau avec de l'eau et du savon. Retirer et laver les vêtements ayant été en contact avec le produit avant réutilisation.

Inhalation : sortir la victime au grand air.

Ingestion : faire boire de l'eau à la victime et consulter rapidement un médecin. Ne jamais donner à boire à une personne inconsciente.

MAINTENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS**RÉSERVÉ À UN USAGE PROFESSIONNEL ET INDUSTRIEL UNIQUEMENT**

AVIS JURIDIQUE IMPORTANT

Huntsman Advanced Materials garantit uniquement que ses produits sont conformes aux spécifications établies en accord avec l'utilisateur. Les propriétés types, si précisées, sont uniquement à titre illustratif d'une production courante et ne constituent en aucun cas des spécifications.

La fabrication des matériaux fait l'objet de brevets accordés et d'applications de brevets ; cette publication ne suggère en aucun cas la liberté d'utiliser des procédés brevetés.

Les informations et recommandations figurant dans le présent document étant, à la connaissance de Huntsman Advanced Materials, tout à fait exactes à la date de la publication, AUCUN ÉLÉMENT DE SON CONTENU NE CONSTITUE UNE GARANTIE D'AUCUNE SORTE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. DANS TOUS LES CAS, IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR DE DÉTERMINER L'APPLICABILITÉ DESDITES INFORMATIONS ET RECOMMANDATIONS ET L'ADÉQUATION D'UN PRODUIT À SON PROPRE USAGE PARTICULIER.

Le comportement des produits dont il est question dans cette publication dans les procédés de fabrication ainsi que leur caractère applicable ou non dans un environnement final donné dépendent de différentes conditions telles que la compatibilité chimique, la température, ainsi que d'autres variables, dont Huntsman Advanced Materials n'a pas connaissance. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer les conditions de fabrication et le produit final par rapport aux exigences réelles d'utilisation finale et de conseiller et d'avertir les acheteurs et utilisateurs en conséquence.

Les produits peuvent être toxiques et demander des précautions de manipulation spéciales. L'utilisateur doit se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Huntsman Advanced Materials, lesquelles contiennent des informations détaillées relatives à la toxicité, ainsi que les procédures d'expédition, de manipulation et de stockage appropriées, et doit respecter toutes les normes de sécurité et de protection de l'environnement applicables.

Les dangers, la toxicité et le comportement des produits peuvent varier lorsqu'ils sont utilisés avec d'autres matériaux et dépendent des conditions de fabrication ou d'autres procédés. Lesdits dangers, toxicité et comportement sont à déterminer par l'utilisateur et doivent être portés à la connaissance des manipulateurs, préparateurs et utilisateurs finaux.

Sauf s'il en a été expressément conclu différemment, la vente des produits dont il est question dans cette publication est soumise aux conditions générales de vente de Huntsman Advanced Materials LLC ou de ses filiales comprenant, mais sans s'y limiter, Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA, Huntsman Advanced Materials Americas Inc. et Huntsman Advanced Materials (Hong Kong) Ltd.

Huntsman Advanced Materials est une unité commerciale internationale de Huntsman Corporation. Huntsman Advanced Materials commercialise via les filiales de Huntsman dans différents pays, y compris mais sans s'y limiter, Huntsman Advanced Materials LLC aux États-Unis et Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA en Europe.

Araldite, Aradur, Rengel, Ren sont des marques déposées de Huntsman Corporation ou de l'une de ses filiales.

Copyright© 2008 Huntsman Corporation ou de l'une de ses filiales. Tous droits réservés.

Main Office :
Huntsman Advanced Materials (Switzerland) GmbH
Klybeckstrasse 200
CH-4057 BASEL
Switzerland
+41 61 299 1111