

SR *GreenPoxy* 80 / SZ 852x EVO

Système époxy biosourcé pour presse à chaud

SR *GreenPoxy* 80 / SZ 852x EVO est un système époxy hautement biosourcé, la SR *GreenPoxy* 80 contient 80 % de carbones biosourcés. Il présente une grande réactivité permettant des cycles de polymérisation courts et est spécialement conçu pour les applications en presse chaude (90 - 120 °C). Conçu pour les équipements composites destinés à un usage extérieur, il offre une très bonne adhérence sur divers matériaux.

		SR <i>GreenPoxy</i> 80	
		SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Réactivité type		Rapide	Très rapide
Viscosité initiale (mPa.s)	20 °C	2 170	2 700
	80 °C	78	68
Proportions de mélange	En poids	100 / 25	100 / 23
T_{g2} (°C)		100	103
Temps de gel	20 °C	4 h 35	3 h 55
	80 °C	4 min	4 min

Résine

		SR <i>GreenPoxy</i> 80
Aspect et couleur		Liquide trouble
Couleur Gardner		< 3
Viscosité (mPa.s)	15 °C	3 500
	20 °C	2 100
	25 °C	1 300
	30 °C	830
Densité (kg/L)	20 °C	1,21
Taux de carbones biosourcés (%)		80
Stabilité au stockage	23 °C	24 mois

Durcisseurs

		SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Réactivité type		Rapide	Très rapide
Aspect et couleur		Liquide jaune	
Couleur Gardner		< 3	< 4
Viscosité (mPa.s)	15 °C	66	85
	20 °C	47	60
	25 °C	35	45
	30 °C	27	33
Densité (kg/L)	20 °C	0,94	0,94
Stabilité au stockage	23 °C	12 mois	12 mois

Mélanges SR *GreenPoxy* 80 / SZ 852x EVO

		SR <i>GreenPoxy</i> 80	
		SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Proportions de mélange	En poids	100 / 25	100 / 23
Viscosité initiale (mPa.s)	20 °C	2 170	2 700
	80 °C	76	68
Taux de carbones biosourcés (%)		64*	64

*Valeur calculée

Réactivité sur 100 g de mélange

Température : 20 °C	SR <i>GreenPoxy</i> 80	
	SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Durée de vie en pot	20 – 24 min	18 – 22 min
Température maximale (°C)	216	221
Temps au pic exothermique	34 min	30 min

Réactivité sur un film de 1 mm d'épaisseur

		SR <i>GreenPoxy</i> 80	
		SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Temps de gel	20 °C	4 h 35	3 h 55
	80 °C	4 min	4 min

Température de cuisson optimale : 100 °C

Post-cuisson

Les propriétés mécaniques d'un système époxy peuvent être optimisées par la mise en œuvre d'un cycle de post-cuisson. Le laboratoire Sicomin utilise des cycles prédéfinis afin d'éditer les fiches techniques et permettre la comparaison de tous les systèmes entre eux. Ces cycles expérimentaux sont adaptables à l'application spécifique visée, prenant en compte les paramètres suivants :

- Système époxy sélectionné (T_g)
- Moyens de chauffe disponibles
- Dimension et échantillonnage de la pièce
- Nature de l'outillage (conductivité thermique du matériau)

De nombreux systèmes peuvent fournir de bonnes propriétés mécaniques après un simple durcissement à température ambiante ($> 18\text{ °C}$) durant 24 à 48 h avant démoulage. Cependant, les propriétés mécaniques progressent très rapidement avec une température légèrement plus élevée, de l'ordre de 40 °C pendant plusieurs heures.

Les systèmes époxy à haute T_g et durcisseurs lents nécessitent impérativement une post-cuisson à plus haute température. Il est possible de débiter le cycle de post-cuisson dès le passage du pic exothermique mais également démarrer celui-ci plus tard, après l'assemblage des différents composants et avant les opérations de finition. Si la nature des modèles et outillages n'est pas adaptée aux hautes températures, nous conseillons de réaliser les premiers paliers jusqu'à la température maximale admissibles puis, après refroidissement et démoulage, poursuivre le cycle sur un conformateur adapté.

Pour un système époxy conventionnel, nous conseillons la réalisation d'un cycle par paliers de 20 °C d'une durée de 4 h.

Exemple pour un système époxy d'une T_g de 100 °C :

4 h 40 °C + 4 h 60 °C + 4 h 80 °C + refroidissement à température ambiante avant démoulage.

Il existe de nombreux systèmes époxy à cycles de cuisson courts et à haute température ne rentrant pas dans ce schéma de post-cuisson (pultrusion, compression à chaud, pre-preg). Pour ces systèmes, la cuisson initiale permet d'atteindre les performances mécaniques maximales sans post-cuisson.

Nous vous invitons à vous rapprocher de notre service technique pour toutes questions à ce sujet.

Propriétés mécaniques sur résine pure

		SR GreenPoxy 80	
		SZ 8525 EVO	SZ 8526 EVO
Cycle de post-cuisson*		8 h 80 °C	
Traction			
Module	N/mm ²	3 450	3 600
Résistance maximum	N/mm ²	69	72
Résistance à la rupture	N/mm ²	69	72
Allongement à l'effort maximum	%	4,4	3,2
Allongement à la rupture	%	4,4	3,2
Flexion			
Module	N/mm ²	3 300	3 400
Résistance maximum	N/mm ²	118	129
Résistance à la rupture	N/mm ²	117	128
Allongement à l'effort maximum	%	6,2	5,6
Allongement à la rupture	%	6,8	5,9
Cisaillement			
Résistance à la rupture	N/mm ²	54	56
Compression			
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	102	120
Déformation au seuil d'écoulement	%	22,0	23,0
Choc Charpy			
Résilience	kJ/m ²	27	20
Transition vitreuse			
T _g onset	°C	100	103
T _g onset max.	°C	100	103

*Ces cycles de post-cuisson sont appliqués après une période de durcissement de 24 h à température ambiante, permettant de dépasser le gel et l'exotherme de la réaction.

Les essais ont été effectués sur des échantillons de résine coulée sans dégazage préalable, entre des plaques d'acier.

Mesures réalisées selon les normes :**Propriétés physiques**

Couleur Gardner	NF EN ISO 4630
Viscosité	NF EN ISO 3219 - Rhéomètre, géométrie cône/plan 50 mm/2° à 10 s ⁻¹
Densité des liquides	ISO 2811-1 - Pycnomètre
Densité des poudres	NF EN ISO 1183-3 - Pycnomètre à Hélium
Densité des mousses	NF EN ISO 845
Taux de carbones biosourcés	ASTM D68166-16 - Certaines valeurs sont théoriquement déterminées par le calcul

Réactivité

Temps de gel	Balayage dans le temps $G' = G''$ - Rhéomètre, géométrie plan/plan 50 mm
Durée de vie en pot	Temps moyen pour atteindre 50 °C ou temps limite d'utilisation du mélange

Propriétés thermiques

Transition vitreuse	NF EN ISO 11357-2 - Rampe de -5 à 180 °C à 20 °C/min Les valeurs de T_g sont relevées au point mid selon la méthode des tangentes T_{g1} : 1 ^{er} passage T_{g2} : 2 nd passage
---------------------	--

Propriétés mécaniques

Traction	ISO 527-2
Flexion	ISO178
Compression	ISO 604 ou NF EN ISO 844 (produits alvéolaires)
Choc Charpy	NF EN ISO 179-1
Cisaillement	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Ténacité à la rupture	ISO 13586:2000

Mention légale :

Les informations que nous donnons par écrit ou verbalement dans le cadre de notre assistance technique et de nos essais n'engagent pas notre responsabilité. Elles sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que la Société SICOMIN a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales conformément aux recommandations de SICOMIN. Nous conseillons donc, aux utilisateurs des systèmes époxy SICOMIN, de vérifier par des essais pratiques si nos produits conviennent aux procédés et applications envisagés. Le stockage, l'utilisation, la mise en œuvre et la transformation des produits fournis échappent à notre contrôle et relèvent exclusivement de votre responsabilité. SICOMIN se réserve le droit de modifier les propriétés du produit. Toutes les caractéristiques spécifiées dans cette fiche technique sont basées sur des tests de laboratoire. Les mesures et leurs tolérances effectives peuvent varier pour différentes raisons. Si notre responsabilité devait néanmoins se trouver engagée, elle se limiterait, pour tous les dommages, à la valeur de la marchandise fournie par nous et mise en œuvre par nos soins. Nous garantissons la qualité irréprochable de nos produits dans le cadre de nos conditions générales de ventes et de livraison. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la fiche technique locale correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.