

SR *GreenPoxy* 28 / SH 166 / SA 7900C

Système époxy biosourcé pour l'enroulement filamentaire

SR *GreenPoxy* 28 / SH 166 / SA 7900C est un système époxy-anhydride biosourcé avec accélérateur, spécialement conçu pour les procédés de mise en œuvre à chaud tels que l'enroulement filamentaire et la compression à chaud.

- Basse viscosité : excellente imprégnation de tous types de renforts.
- Longue durée de vie en pot, avec une réactivité ajustable selon le taux d'accélérateur SA 7900C.
- Excellentes performances mécaniques et thermiques.
- Température de transition vitreuse (T_g) de 140 °C après post-cuisson.

		SR <i>GreenPoxy</i> 28 / SH 166 / SA 7900C	
Proportions de mélange	En poids	100 / 90 / 1	100 / 90 / 2
Viscosité initiale (mPa.s)	25 °C	1 000	1 150
	80 °C	27	31
	140 °C	6	6
Densité (kg/L)	20 °C	1,20	
T_{g2} (°C)		140	
Temps de gel	80 °C	1 h 30	55 min
	120 °C	7 min	4 min
	140 °C	3 min	2 min

Résine

		SR <i>GreenPoxy</i> 28
Aspect et couleur		Liquide visqueux
Couleur Gardner		≤ 2
Viscosité (mPa.s)	20 °C	23 500
	25 °C	9 750
	30 °C	4 590
Densité (kg/L)	20 °C	1,17
Taux de carbones biosourcés (%)		28
Stabilité au stockage	23 °C	24 mois

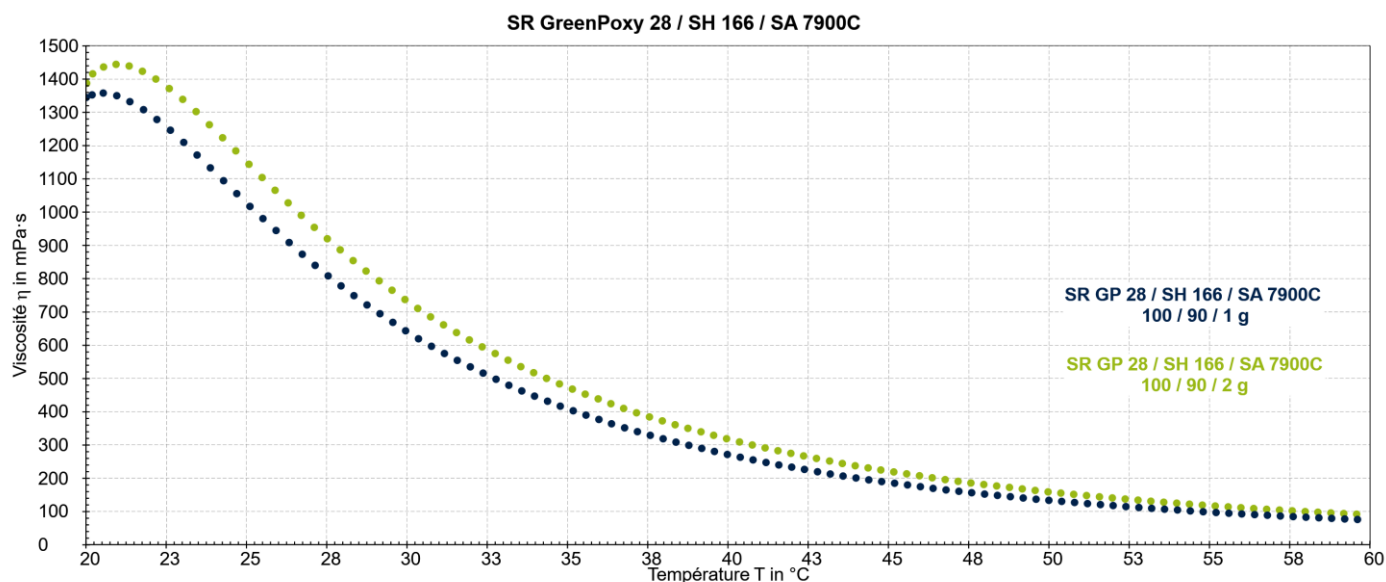
Durcisseur

		SH 166
Aspect et couleur		Liquide jaune clair
Couleur Gardner		< 2
Viscosité (mPa.s)	20 °C	92
	25 °C	65
	30 °C	48
Densité (kg/L)	20 °C	1,23
Stabilité au stockage	23 °C	24 mois

Mélanges SR **GreenPoxy** 28 / SH 166 / SA 7900C

SR GreenPoxy 28 / SH 166 / SA 7900C			
Proportions de mélange	En poids	100 / 90 / 1	100 / 90 / 2
Viscosité initiale (mPa.s)	25 °C	1 000	1 150
	80 °C	27	31
	120 °C	8	11
	140 °C	6	6
Temps de gel	80 °C	1 h 30	55 min
	120 °C	7 min	4 min
	140 °C	3 min	2 min
Densité (kg/L)		1,20	1,20

Viscosité initiale du mélange



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 admissible 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 <i>GreenPoxy</i> 28 / SH 166 / SA 7900C	
Proportions de mélange	En poids	100 / 90 / 1	100 / 90 / 2
Cycle de post-cuisson*		4 h 80 °C + 8 h 140 °C	
Traction			
Module	N/mm ²	3 300	3 200
Résistance maximum	N/mm ²	85	66
Résistance à la rupture	N/mm ²	85	66
Allongement à l'effort maximum	%	4,2	2,5
Allongement à la rupture	%	4,2	2,5
Flexion			
Module	N/mm ²	3 000	2 900
Résistance maximum	N/mm ²	143	132
Résistance à la rupture	N/mm ²	143	132
Allongement à l'effort maximum	%	5,9	5,6
Allongement à la rupture	%	5,9	5,6
Cisaillement			
Résistance à la rupture	N/mm ²	50	56
Compression			
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	116	112
Déformation au seuil d'écoulement	%	17,3	18,2
Choc Charpy			
Résilience	kJ/m ²	50	56
Transition vitreuse			
T _{g1}	°C	135	140
T _{g2}	°C		140

*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 D6816-16 - 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.