

SR GreenPoxy 550 / SD 55 Système Epoxy Polyvalent et Bio-Sourcé



Système époxy polyvalent à haute teneur en Carbone d'origine végétale

La résine **SR GreenPoxy 550** est issue des dernières innovations de la chimie verte.

La résine **SR GreenPoxy 550** est produite avec une haute teneur en carbone d'origine végétale.

La résine **SR GreenPoxy 550** une avancée technologique significative sur les points suivants :

Pureté, couleur, performances et garanties sur les tonnages industriels disponibles

La teneur en Carbone vert est certifiée par un laboratoire indépendant (% ¹⁴C -ASTM D6866).

		SD 55 Slow	SD 55 Medium	SD 55 Fast
Réactivité type		Lent	Standard	Rapide
Viscosité initiale (mPa.s)	20 °C	800	1 100	1 350
	30 °C	230	450	650
Pot Life (150 g)	20 °C	57 min	21 min	14 min
	30 °C	25 min	9 min	5 min
Proportions de mélange	En poids	100 / 40	100 / 40	100 / 41
	En volume	100 / 50	100 / 50	100 / 50
Résistance maximum	N/mm ²	72	72	73
Allongement max en traction	%	4,2	4	4,2
Tg2	°C	91	88	87
Temps de gel (1 mm)	20 °C	11 h 45	05 h 10	03 h 40
	30 °C	06 h 35	02 h 55	02 h 10
Mise sous vide mini	20 °C	04 h 00	57 min	01 h 30
	30 °C	02 h 30	40 min	50 min
Temps de démoulage	20 °C	28 h 00	16 h 15	11 h 30
	30 °C	15 h 45	09 h 00	06 h 45

Système époxy polyvalent à haute teneur en Carbone d'origine végétale

La résine **SR GreenPoxy 550** est issue des dernières innovations de la chimie verte.

La résine **SR GreenPoxy 550** est produite avec une haute teneur en carbone d'origine végétale.

La résine **SR GreenPoxy 550** une avancée technologique significative sur les points suivants :

Pureté, couleur, performances et garanties sur les tonnages industriels disponibles

La teneur en Carbone vert, est certifiée par la mesure du taux de Carbone 14 par un laboratoire indépendant (ASTM D6866)

Domaines d'applications :

- Collage et protection du bois
- Stratification au contact (moule ou pièce industrielle)
- Presse à chaud ou à froid
- Petites coulées

Durcisseurs SD 55 x :

- 3 durcisseurs permettant un dosage simple de 2 / 1 en volume
- 3 réactivités : Fast / Medium / Slow
- Sans CMR
- Les durcisseurs Fast et Medium sont biosourcés



Résine époxy SR GreenPoxy 550

Aspect		Liquide
Couleur		Incolore
Viscosité (mPa.s)	15 °C	6350 ± 1270
	20 °C	3100 ± 620
	25 °C	1600 ± 320
	30 °C	890 ± 180
Densité	20 °C	1,16
Taux de carbone vert (%)		51
Stabilité au stockage (mois)	23 °C	36

Durcisseur(s)

		SD 55 Slow	SD 55 Medium	SD 55 Fast
Aspect		Liquide	Liquide	Liquide
Couleur		Incolore	Incolore	Incolore
Couleur Gardner		≤ 1	≤ 1	≤ 1
Réactivité type		Lent	Standard	Rapide
Viscosité (mPa.s)	15 °C	70 ± 14	180 ± 36	330 ± 66
	20 °C	50 ± 10	120 ± 24	210 ± 42
	25 °C	40 ± 8	80 ± 16	140 ± 28
	30 °C	30 ± 6	60 ± 12	100 ± 20
Densité	20 °C	0,96	0,98	0,99
Taux de carbone vert (%)			12 ± 3	22 ± 3
Stabilité au stockage (mois)	23 °C	24	24	24

Mélange(s) SR GreenPoxy 550 / SD 55

	SD 55 Slow	SD 55 Medium	SD 55 Fast
Aspect	Liquide	Liquide	Liquide
Couleur	Jaune clair	Jaune clair	Jaune clair
Proportions de mélange			
En poids	100 / 40	100 / 40	100 / 41
En volume	100 / 50	100 / 50	100 / 50
Viscosité initiale (mPa.s)			
20 °C	800	1 100	1 350
30 °C	230	450	650
Densité			
20 °C	1,17	1,18	1,18

Réactivité SR GreenPoxy 550 / SD 55

20 °C sur 150 g

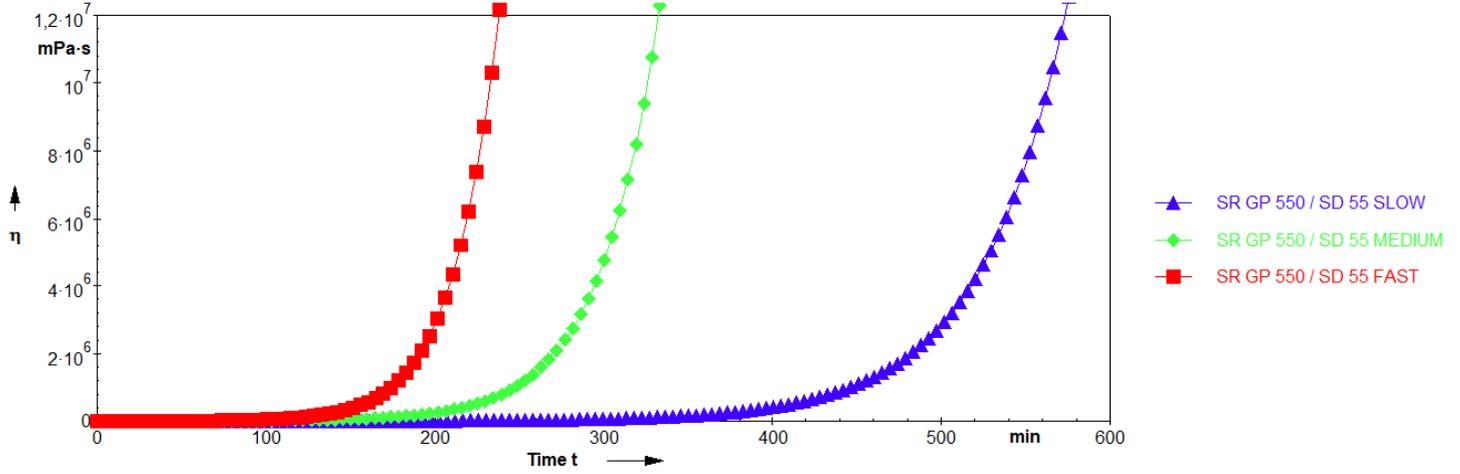
	SD 55 Slow	SD 55 Medium	SD 55 Fast
Température maximale (°C)	165	182	180
Temps au pic exothermique	01 h 05	26 min	19 min
Temps pour atteindre 50 °C	57 min	21 min	14 min

30 °C sur 150 g

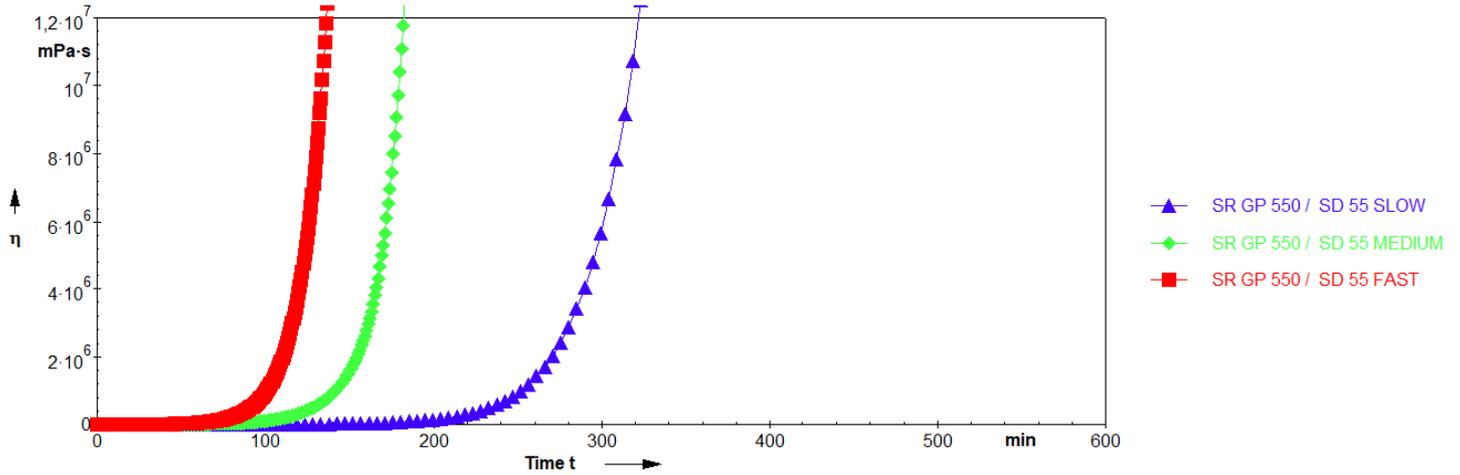
	SD 55 Slow	SD 55 Medium	SD 55 Fast
Température maximale (°C)	190	190	190
Temps au pic exothermique	33 min	14 min	9 min
Temps pour atteindre 50 °C	25 min	9 min	5 min

Réactivité sur un film de 1 mm d'épaisseur

20 °C



30 °C



Post-cuisson

Les valeurs thermomécaniques 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 comparer les systèmes entre eux. Ces cycles expérimentaux sont adaptables à vos applications spécifiques, prenant en compte les paramètres suivants :

- Système époxy sélectionné (Tg max)
- Moyen de chauffe disponible
- 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 durcissement à température ambiante et dès 18°C durant 24 à 48 h avant démoulage.

Les propriétés mécaniques progressent très rapidement avec une température légèrement plus élevée de l'ordre de 40°C pendant plusieurs heures.

Les systèmes Epoxy à haute Tg et durcisseurs lents et extra-lents nécessitent impérativement une post-cuisson à plus haute température. Il est possible de débiter le cycle dès le passage du pic exothermique mais également de démarrer la post-cuisson plus tard après assemblage des différents composants et avant les opérations de finitions. 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, de poursuivre le cycle sur un conformateur adapté.

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

Exemple pour un système époxy Tg max 100°C :

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

Il existe de nombreux systèmes Epoxy à cycle de cuisson court 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'obtenir les performances thermomécaniques maximales sans post-cuisson.

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

Propriétés mécaniques sur résine pure :

		SR GreenPoxy 550 / SD 55 Slow		SR GreenPoxy 550 / SD 55 Medium	
		24 h TA + 24 h 40 °C	24 h TA + 16 h 60 °C	24 h TA + 24 h 40 °C	24 h TA + 16 h 60 °C
Traction					
Module	N/mm ²	3 400	3 400	3 500	3 400
Résistance maximum	N/mm ²	65	72	68	72
Résistance à la rupture	N/mm ²	51	64	65	66
Allongement à l'effort maximum	%	3,3	4,2	2,8	4
Allongement à la rupture	%	5,5	6,2	3,2	6,1
Flexion					
Module	N/mm ²	3 250	3 100	3 200	3 200
Résistance maximum	N/mm ²	111	112	116	121
Résistance à la rupture	N/mm ²				
Allongement à l'effort maximum	%	4,6	5,6	4,9	5,9
Allongement à la rupture	%	11,9	9,6	9,3	9,7
Cisaillement					
Résistance à la rupture	N/mm ²	45	47	51	53
Compression					
Module	N/mm ²				
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	89	90	105	109
Déformation seuil d'écoulement	%	12,5	14,4	13,1	15,3
Choc Charpy					
Résilience	kJ/m ²	53	47	40	44
Transition vitreuse DSC					
Tg1	°C	69	90	69	87
Tg2	°C		91		88
Transition vitreuse DTMA					
Tg tan delta	°C				
TeiG onset G'	°C				
TmG midpoint G'	°C				
TefG endpoint	°C				
Tg peak G''	°C				

Ces cycles de cuissons sont appliqués après une période de durcissement de 24 h à température ambiante, permettant de dépasser le ael et l'exotherme de la réaction.

Propriétés mécaniques sur résine pure :

		SR GreenPoxy 550 / SD 55 Fast		
		24 h TA + 24 h 40 °C	24 h TA + 16 h 60 °C	
Traction				
Module	N/mm ²	3 600	3 500	
Résistance maximum	N/mm ²	72	73	
Résistance à la rupture	N/mm ²	61	68	
Allongement à l'effort maximum	%	3,3	4,2	
Allongement à la rupture	%	5,5	6,1	
Flexion				
Module	N/mm ²	3 450	3 300	
Résistance maximum	N/mm ²	121	125	
Résistance à la rupture	N/mm ²			
Allongement à l'effort maximum	%	4,9	5,9	
Allongement à la rupture	%	10,2	9,6	
Cisaillement				
Résistance à la rupture	N/mm ²	51	52	
Compression				
Module	N/mm ²			
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	106	107	
Déformation seuil d'écoulement	%	13,1	14,4	
Choc Charpy				
Résilience	kJ/m ²	46	40	
Transition vitreuse DSC				
Tg1	°C	70	85	
Tg2	°C		87	
Transition vitreuse DTMA				
Tg tan delta	°C			
TeiG onset G'	°C			
TmG midpoint G'	°C			
TefG endpoint	°C			
Tg peak G''	°C			

Ces cycles de cuissons 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 les plaques d'acier.

Mesures prises selon les normes suivantes :

Tests mécaniques :

Traction :	ISO 527-2
Flexion :	ISO 178
Compression :	ISO 604 ou NF EN ISO 844 (produit alvéolaire)
Choc Charpy :	NF EN ISO 179-1
Cisaillement :	ASTM D732-17 (Punch Tool)
Résistance à la fissuration inter laminaire :	ASTM D5528-13
Ténacité à la rupture (GIC et KIC) :	ISO 13586
Vieillessement humide et reprise en eau :	Norme interne. Réticulation selon la mise en oeuvre et la cuisson indicative, pesée, immersion dans l'eau distillée à 70 °C / 48 h, pesée 1 h après émergence.

Résistance des collages
en cisaillement double lapshear :

ASTM D3528-96
ADH = rupture adhésive
COH = rupture cohésive
TLC = rupture cohésive à l'interface colle / support
FT = rupture de la fibre du support composite
LFT = rupture des fibres à l'interface colle / support

Tests thermiques

Transition vitreuse par DSC :	NF EN ISO 11357-2 de -5 °C à 180 °C avec une rampe de 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 ^{ème} passage
-------------------------------	--

Transition vitreuse DMTA :

0 °C à 180 °C @ 2 °C/min, épaisseur 4 mm dans l'air ASTM D4065-12
--

Tests physiques:

Couleur Gardner :	NF EN ISO 4630	Méthode visuelle
Indice de réfraction :	NF ISO 280	
Viscosité :	NF EN ISO 3219	Rhéomètre CP 50 mm 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	
Temps de gel :	Croisement G' G'' Rhéomètre PP 50 mm à 10 s ⁻¹	
Taux de carbone vert :	ASTM D6866-16 ou XP CEN/TS 16640 Avril 2014	

TA :	Température Ambiante (de 20 à 25 °C)
NC :	Non Communiqué
NB :	Pas de rupture (flexion max à 15 % de déformation)

Tableau 1ère page :

Pot Life :	Temps pour atteindre 50 °C ou temps limite d'utilisation du mélange
Temps de gel :	Intersection des tangentes sur la courbe de viscosité d'un mélange sur 1 mm d'épaisseur
Temps de démoulage :	Temps nécessaire pour obtenir les résistances mécaniques suffisantes à un démoulage
Temps de mise sous vide mini :	Temps à partir duquel on peut appliquer du vide (25 000 mPa.s)
Temps de mise sous vide maxi :	Temps limite en dessous duquel on peut appliquer du vide (Croisement G'G'')
Temps d'infusion optimal :	Temps pour lequel la viscosité atteint 400 mPa.s
Temps d'infusion max :	Temps pour lequel la viscosité atteint 25 000 mPa.s
Temps de coupure du vide :	Temps pour atteindre le croisement G'G'' + 20 %

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 époxydes 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 vos 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.