

## SR **GreenPoxy 56** / SD 477X Système époxy biosourcé de stratification



La résine **SR GreenPoxy 56** est issue des dernières innovations de la chimie verte. Elle est produite avec une haute teneur en carbone d'origine végétale certifiée par un laboratoire indépendant utilisant l'analyse du carbone 14 (ASTM D6866 ou XP CEN / TS 16640). Près de 51 % de la structure moléculaire est d'origine végétale.

Ce pourcentage est fonction de l'origine des atomes de carbone contenus dans la molécule époxy. Le taux final de la teneur en carbone à base de biocarburant dépendra du choix du durcisseur.

		<b>SD 4773</b>	<b>SD 4772</b>	<b>SD 4771</b>	<b>SD 4770</b>
Réactivité type		Intermédiaire	Lent	Lent	Très lent
Viscosité initiale (mPa.s)	@ 20 °C	915	415	500	355
	@ 30 °C	365	220	240	190
Pot Life (150 g)	@ 20 °C	21 min	31 min	01 h 05	01 h 30
	@ 30 °C	13 min	21 min	41 min	55 min
Proportions de mélange	En poids	100 / 30	100 / 30	100 / 30	100 / 30
	En volume	-	-	-	-
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	68	72	68	68
Allongement max en traction	%	4,5	3,9	4,3	4,2
TG1 max onset	°C	83	79	85	82
Temps de gel (min)	@ 20 °C	06 h 00	07 h 10	11 h 40	14 h 10
	@ 30 °C	03 h 10	03 h 50	05 h 50	07 h 30
Mise sous vide mini	@ 20 °C	02 h 45	03 h 45	06 h 00	07 h 35
	@ 30 °C	01 h 40	02 h 10	03 h 20	04 h 20
Temps de démoulage	@ 20 °C	18 h 00	21 h 30	35 h 00	42 h 30
	@ 30 °C	09 h 30	11 h 30	17 h 30	22 h 30

La résine **SR GreenPoxy 56** est issue des dernières innovations de la chimie verte. Elle est produite avec une haute teneur en carbone d'origine végétale certifiée par un laboratoire indépendant utilisant l'analyse du carbone 14 (ASTM D6866 ou XP CEN / TS 16640)

Près de 51 % de la structure moléculaire est d'origine végétale.

Ce pourcentage est fonction de l'origine des atomes de carbone contenus dans la molécule époxy. Le taux final de la teneur en carbone à base de biocarburant dépendra du choix du durcisseur.

La mise au point d'une telle résine est une avancée technologique importante sur des points tels que : la clarté, la couleur, les performances et les garanties de disponibilité de tonnages industriels.

Système époxy **SR GreenPoxy 56 / SD 477x**

- **SD 4770 / 4771** : 2 durcisseurs de très faible viscosité spécialement adaptés aux saisons chaudes pour des températures comprises entre 25 et 40 °C
- **SD 4773** : durcisseur plus rapide pour la stratification à température froide 15 à 30 °C
- Meilleur rapport prix / performances
- Stratifié clair et aspect final esthétique.
- Propriétés mécaniques élevées.
- Bonnes propriétés de mouillage avec une faible consommation de résine.
- Bonnes propriétés mécaniques à l'ambiante et avec une post-cuisson de 40 à 60 °C



## Résine époxy SR GreenPoxy 56

Aspect		Liquide
Couleur		Incolore
Couleur Gardner		≤ 2
Viscosité (mPa.s)	@ 15 °C	NC ± NC
	@ 20 °C	NC ± NC
	@ 25 °C	NC ± NC
	@ 30 °C	NC ± NC
	@ 40 °C	NC ± NC
Densité	@ 20 °C	1,1980
Taux de carbone vert (%)		51 ± 1
Stabilité au stockage (mois)	@ Ta	24

## Durcisseur(s)

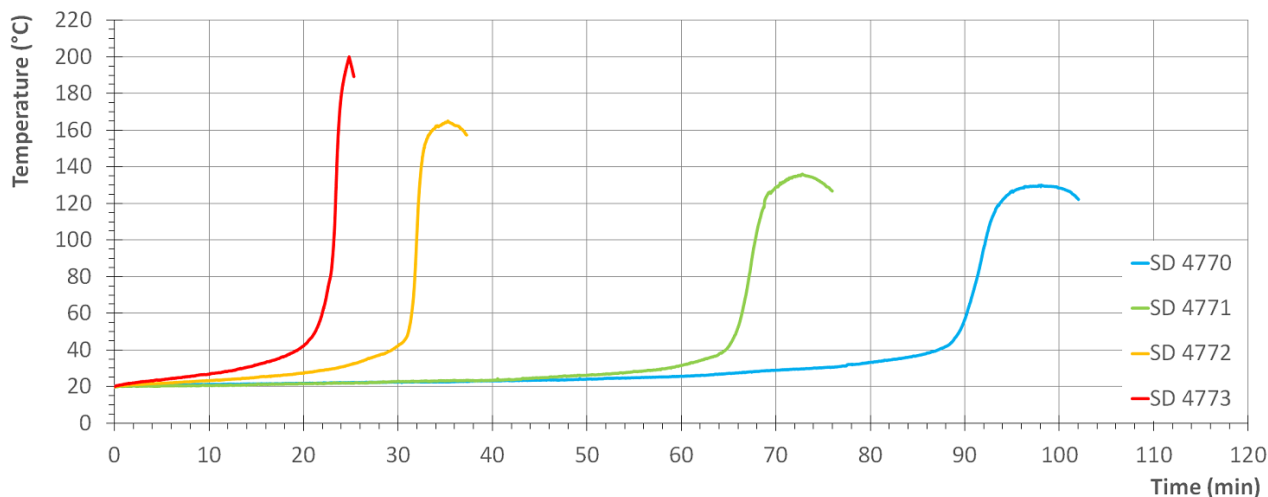
		<b>SD 4773</b>	<b>SD 4772</b>	<b>SD 4771</b>	<b>SD 4770</b>
Aspect		Liquide	Liquide	Liquide	Liquide
Couleur		Jaune	Incolore	Incolore	Incolore
Couleur Gardner		≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 3
Réactivité type		Intermédiaire	Lent	Lent	Très lent
Viscosité (mPa.s)	@ 15 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
	@ 20 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
	@ 25 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
	@ 30 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
	@ 40 °C	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC	NC ± NC
Densité	@ 20 °C	0,9780	0,9270	0,9440	0,9440
Stabilité au stockage (mois)	@ Ta	24	24	24	24

## Mélange(s) SR GreenPoxy 56 / SD 477X

	SD 4773	SD 4772	SD 4771	SD 4770
Aspect	Liquide	Liquide	Liquide	Liquide
Couleur	Jaune	Incolore	Incolore	Incolore
Proportions de mélange				
En poids	100 / 30	100 / 30	100 / 30	100 / 30
En volume	-	-	-	-
Densité @ 20 °C	1,203	1,1855	1,1959	1,1953
Viscosité initiale (mPa.s) @ 20 °C	915	415	500	355
PP 50 mm / 10 s <sup>-1</sup> @ 30 °C	365	220	240	190

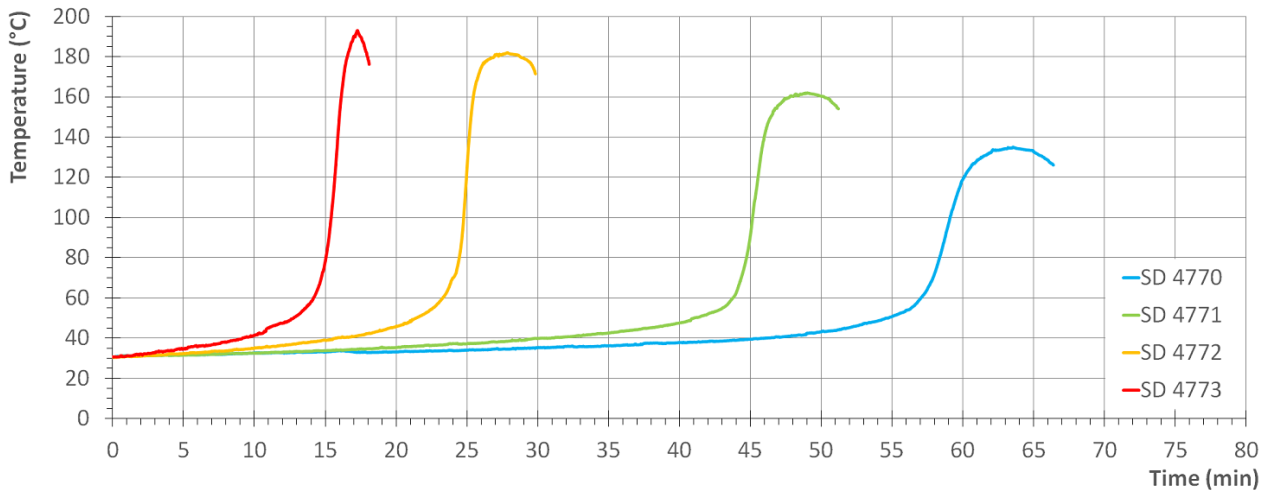
## Réactivité @ 20 °C sur 150 g SR GreenPoxy 56 / SD 477X

	SD 4773	SD 4772	SD 4771	SD 4770
Température exothermie (°C)	200	165	136	130
Temps au pic exothermique	25 min	35 min	01 h 15	01 h 40
Temps pour atteindre 50 °C	21 min	31 min	01 h 05	01 h 30



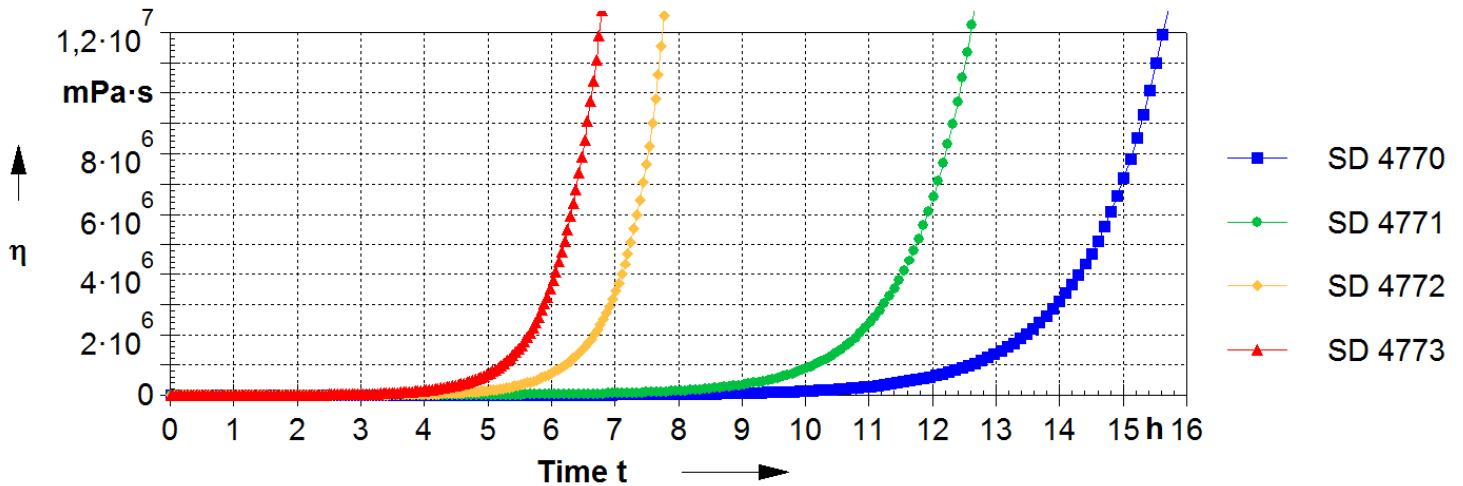
### Réactivité @ 30 °C sur 150 g SR GreenPoxy 56 / SD 477X

	SD 4773	SD 4772	SD 4771	SD 4770
Température exothermie (°C)	193	182	162	135
Temps au pic exothermique	17 min	28 min	49 min	01 h 00
Temps pour atteindre 50 °C	13 min	21 min	41 min	55 min

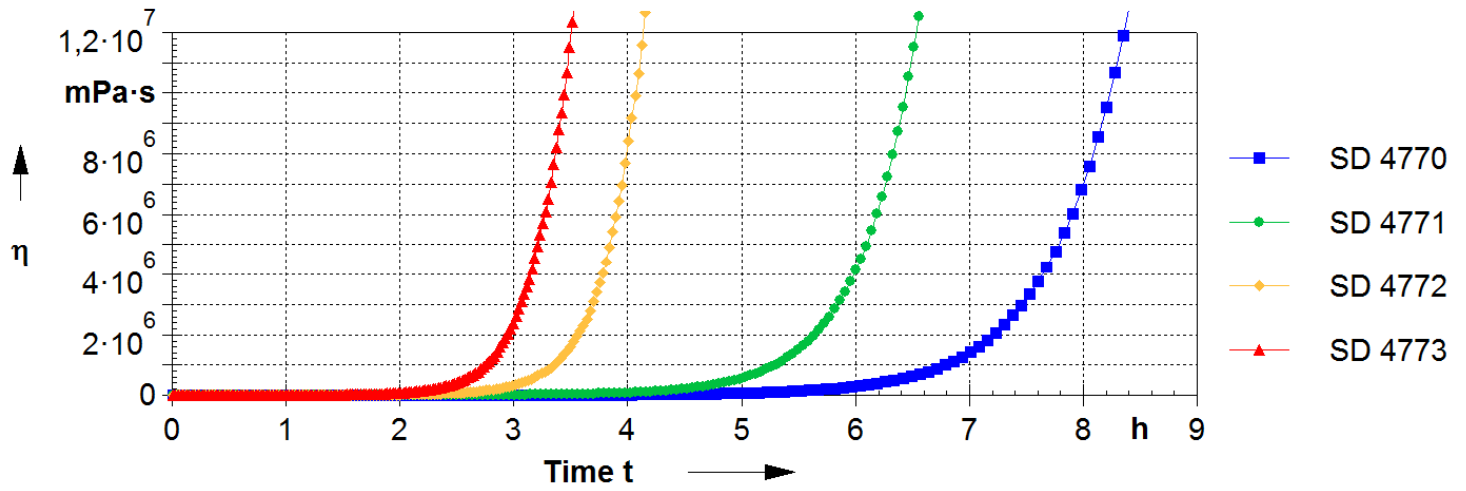


### Réactivité sur un film de 1 mm d'épaisseur

@ 20 °C



@ 30 °C



## Propriétés mécaniques sur résine pure :

		SR GreenPoxy 56 / SD 4773			SR GreenPoxy 56 / SD 4772		
Cycle de cuisson	→	24 h @ TA + 24 h @ 40 °C	24 h @ TA + 16 h @ 60 °C	24 h @ TA + 8 h @ 80 °C	24 h @ TA + 24 h @ 40 °C	24 h @ TA + 16 h @ 60 °C	24 h @ TA + 8 h @ 80 °C
<b>Traction</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>	4 070	4 030	4 340	3 710	3 650	3 500
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	71	72	68	65	70	72
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	61	66	62	60	59	69
Allongement à l'effort maximum	%	3,3	4,1	4,5	2,5	3,7	3,9
Allongement à la rupture	%	4,7	6,9	9,4	3	7,6	5,3
<b>Flexion</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>	3 400	3 250	3 200	3 390	3 220	3 250
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	121	124	117	116	118	122
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	96	109	103	94	110	118
Allongement à l'effort maximum	%	4,9	6	6,5	4,5	5,3	5,6
Allongement à la rupture	%	7,8	8,8	9,6	6,9	8,7	6,9
<b>Cisaillement</b>							
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	49	50	50	49	49	49
<b>Compression</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>						
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm <sup>2</sup>	101	101	98	104	102	102
Déformation seuil d'écoulement	%	11,6	14,2	15,6	11,9	13,2	13
<b>Choc Charpy</b>							
Résilience	kJ/m <sup>2</sup>	43	41	37	44	41	33
<b>Transition vitreuse DSC</b>							
TG1 onset	°C	73	83	84	69	82	80
TG1 max onset	°C			83			79
<b>Transition vitreuse DTMA</b>							
TG tan delta	°C						
TeiG onset G'	°C						
TmG midpoint G'	°C						
TefG endpoint	°C						
TG peak G''	°C						

## Propriétés mécaniques sur résine pure :

		SR GreenPoxy 56 / SD 4771			SR GreenPoxy 56 / SD 4770		
Cycle de cuisson	→	24 h @ TA + 24 h @ 40 °C	24 h @ TA + 16 h @ 60 °C	24 h @ TA + 8 h @ 80 °C	24 h @ TA + 24 h @ 40 °C	24 h @ TA + 16 h @ 60 °C	24 h @ TA + 8 h @ 80 °C
<b>Traction</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>	3 940	3 560	3 660	3 490	3 390	3 330
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	69	69	68	68	67	68
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	53	61	61	59	56	60
Allongement à l'effort maximum	%	3,1	4	4,3	3,3	3,8	4,2
Allongement à la rupture	%	5,4	6,8	7,6	4,7	8,4	7,9
<b>Flexion</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>	3 280	3 150	3 050	3 160	3 010	3 040
Résistance maximum	N/mm <sup>2</sup>	114	116	116	108	110	112
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	77	102	99	61	89	90
Allongement à l'effort maximum	%	4,6	5,7	6,1	4,6	5,4	5,9
Allongement à la rupture	%	7,5	8,2	9,7	11,2	9,5	10,1
<b>Cisaillement</b>							
Résistance à la rupture	N/mm <sup>2</sup>	47	47	47	48	48	48
<b>Compression</b>							
Module	N/mm <sup>2</sup>						
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm <sup>2</sup>	99	96	95	93	91	97
Déformation seuil d'écoulement	%	11,6	14,2	14,2	11,2	13,5	14,5
<b>Choc Charpy</b>							
Résilience	kJ/m <sup>2</sup>	55	40	40	45	43	36
<b>Transition vitreuse DSC</b>							
TG1 onset	°C	70	86	89	69	71	83
TG1 max onset	°C			85			82
<b>Transition vitreuse DTMA</b>							
TG tan delta	°C						
TeiG onset G'	°C						
TmG midpoint G'	°C						
TefG endpoint	°C						
TG peak G''	°C						



**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
Vieillesse 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 -5°C à 180°C sous balayage d'azote
$T_{G1}$ ou onset :	1er passage à 20 °C/min
$T_{G1, maximum}$ ou onset :	2ème passage à 20 °C/min

Transition vitreuse DMTA :

0 °C à 180 °C @ 2 °C/min, épaisseur 4 mm dans l'air
ISO 11357-1 $T_g$ onset G'
ASTM D4065-12 $T_g$ pic G''

**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 <sup>-1</sup>
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 <sup>-1</sup>	
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 mécanique 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.*