



Ampreg 26

Sistema epossidico da laminazione

Scheda tecnica

Introduzione

Ampreg 26 è il miglior sistema epossidico da laminazione della SP Systems, particolarmente adatto per la produzione di grandi strutture in composito dove occorrono tempi di lavorazione lunghi e facilità d'uso.

Miscelazione ed uso

Condizioni di laboratorio

Ampreg 26 è ottimizzato per un utilizzo tra 18-25°C.

A temperature più basse il prodotto addensa e può diventare non lavorabile. A temperature più alte il tempo di lavorazione si riduce considerevolmente (vedi tabella corrispondente).

La massima umidità relativa consentita è del 70%.

La resina Ampreg 26 deve essere miscelata con l'indurente Ampreg 26 Slow, Fast o con una miscela dei due nelle seguenti proporzioni:

Resina Ampreg 26 **Indurente Ampreg 26**
100 : **33.3** (in peso)

E' fondamentale che le componenti resina e indurente vengano misurate accuratamente e a questo scopo si raccomanda l'uso della bilancia elettronica. La miscela resina/indurente deve essere mescolata bene facendo particolare attenzione alle superfici interne e al fondo del recipiente. Quindi la miscela deve essere trasferita in vassoi poco profondi per ridurre il calore esotermico che si sviluppa, in quanto esso riduce sia i tempi di applicazione che quelli di prelievo della miscela dal contenitore.

Una misura accurata dei componenti ed una miscelazione omogenea sono essenziali. Un semplice discostamento dai valori indicati nella proporzione, ritarda la polimerizzazione provocando un serio degrado delle proprietà del sistema.

Tipiche proprietà di lavorazione

Proprietà	Resina	Indurente Fast	Indurente Slow
Aspetto	liquido chiaro	giallo ambra scuro	color paglia
Viscosità cP a 25°	1050	1620	78
Viscosità miscela cP a 25°C		1150	378
Gel time (150g a 25°C) min		13	300
Tempo di laminazione:			
a 20°C		1,5 ore	7 ore
a 25°C		1 ora	4 ore
a 30°C		0,5 ore	2 ore
Massimo tempo di prelievo		5-10 min	20-30 min

Anche l'indurente Ampreg Ultra Slow può essere usato con la resina Ampreg 26: per maggiori dettagli vedere tabella Ampreg 26 e scheda tecnica dell'Ampreg Ultra Slow.

Note:

1. Grandi quantità e alta temperatura riducono il pot life. Il pot life è determinato anche dal volume e dalla superficie esposta del sistema miscelato.
2. Si potrà notare che una miscela tenuta nel recipiente per un tempo superiore mostra un proporzionale degrado del tempo di lavorazione.
3. In pratica i tempi di lavorazione dipenderanno anche dalla proporzione di resina e fibra e dallo spessore del laminato.

Distributore per l'Italia:

F.lli MUGNAINI S.r.l. Via di Montramito, Loc. Pioppo Gatto, 55054 MASSAROSA (LU). Tel 0584 962344 fax 0584 940578
e-mail: info@mugnaini.it Web site: www.mugnaini.it



Ampreg Pregel

Ampreg Pregel è una resina tixotropica additivata che può essere adoperata con gli indurenti Ampreg 26. Deve essere miscelata con l'indurente Ampreg 26 scelto, nella proporzione di 100:30 in peso. Può essere aggiunto ad una miscela resina/indurente Ampreg 26, ed usata per i seguenti scopi:

- Come resina additivata per ridurre le colature nei laminati.
- Come miscela adesiva per l'incollaggio della anime ai laminati Ampreg 26.
- Per incollaggi secondari di laminati preimpregnati Ampreg 26.

Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni specifiche di Ampreg Pregel.

Tecniche sottovuoto

La consolidazione del laminato può essere ottenuta con l'uso di rullo frangibolle o di sacchi sottovuoto. Nella figura 1. viene mostrato un tipico sacco sottovuoto. E' importante che con l'utilizzo di forte sottovuoto e usando indurente Slow, il sottovuoto non venga applicato prima che sia trascorso il 50% del tempo di lavorazione, altrimenti può verificarsi una carenza di resina nel laminato. Il riscaldamento può essere ottenuto in modo economico ed efficiente o con riscaldatori sotto la tenda di isolamento o con coperture riscaldate. Se il sottovuoto viene applicato prima dovrebbe essere usato solo il 30-50% di vuoto.

Tecniche di incollaggio e materiali per anime

Quando è necessario effettuare un incollaggio dopo la polimerizzazione del laminato, per evitare noiose operazioni di pulitura e carteggiatura, può essere applicato un idoneo Peel Ply, sulla superficie, durante il processo di laminazione. Dopo la polimerizzazione e subito prima dell'incollaggio, il Peel Ply viene strappato via lasciando una superficie pulita, senza polvere o grasso. Diversi materiali per anime possono essere usati col Sistema Ampreg 26, compresi gli espansi, nido d'ape, balsa ed altri materiali specifici.

Polimerizzazione.

A temperatura ambiente - Ampreg 26 è stato sviluppato per offrire delle buone proprietà meccaniche dopo una polimerizzazione a temperatura ambiente (la minima raccomandata è 18°C), ed eccellenti proprietà dopo una post-cura a temperatura un po' più elevata.

Si raccomanda una polimerizzazione iniziale di 36 ore (con indurente Slow) o di 16 ore (con indurente Fast) prima di togliere dallo stampo. I laminati sottoposti a polimerizzazione a temperatura ambiente dovrebbero essere lasciati riposare 14 giorni prima che il sistema possa essere considerato completamente polimerizzato e in questo periodo devono stare in ambiente caldo-asciutto.

Se si usa esclusivamente l'indurente Slow o Ultra-Slow si raccomanda una polimerizzazione a temperatura elevata.

A temperatura elevata - Con una post-cura, le proprietà meccaniche del laminato aumenteranno considerevolmente. Il Sistema Ampreg 26 raggiungerà tali caratteristiche con una polimerizzazione di 5 ore a 80°C o di 16 ore a 50° (ottimale) Quest'ultima temperatura è facilmente raggiungibile con bassi costi di riscaldamento e isolamento.

Non è necessario che la post-cura venga effettuata immediatamente dopo la laminazione, ed è possibile l'assemblaggio di diversi componenti compositi, effettuando un'unica post-cura. Si raccomanda comunque che la polimerizzazione a temperatura elevata sia terminata prima di procedere a operazioni di verniciatura e finitura. Inoltre, è necessario garantire un adeguato supporto al laminato, se deve essere messo in post-cura dopo l'estrazione dalla stampo, e deve essere lasciato raffreddare prima che tale supporto venga rimosso.

Distributore per l'Italia:

F.lli MUGNAINI S.r.l. Via di Montramito, Loc. Pioppo Gatto, 55054 MASSAROSA (LU). Tel 0584 962344 fax 0584 940578
e-mail: info@mugnaini.it Web site: www.mugnaini.it



Indurente Ampreg Ultra Slow

Questo indurente offre un ampio tempo di lavorazione (8-10 ore), ed è usato con una proporzione di 100:33,3 (3:1) in peso. Maggiori dettagli per la post-cura si trovano nella scheda tecnica specifica di questo prodotto.

Norme di sicurezza

Fare attenzione ai seguenti punti:

1. Evitare il contatto diretto con la pelle indossando guanti in gomma usa e getta. Si raccomanda anche l'uso di creme protettive.
2. Fare attenzione a non schizzare la resina o indurente negli occhi. In tal caso lavare immediatamente le parti contaminate con acqua corrente per 15 minuti e chiedere il parere del medico.
3. Si eviti di inalare le polveri prodotte per abrasione e non toccarsi le zone oculari quando si è esposti a tali tipi di polveri. Dopo una carteggiatura di una certa entità, si consiglia una doccia o bagno che includa anche il lavaggio dei capelli.
4. Si consiglia di indossare tute o altri indumenti protettivi durante le operazioni di laminazione o carteggiatura. Far sì che gli abiti da lavoro contaminati vengano completamente lavati prima di essere riutilizzati.
5. Pulire completamente qualsiasi punto della pelle che sia entrato in contatto con la resina o indurente per mezzo di creme speciali che tolgono la resina e quindi procedere al lavaggio con acqua e sapone. Non adoperare mai solventi sulla pelle.

Dette norme di pulizia dovranno essere adottate regolarmente:

- Prima di mangiare o bere
- Prima di fumare
- Prima di usare i servizi
- Dopo aver terminato il lavoro

6. Fare in modo che vi sia un'adeguata ventilazione, evitando così un contatto prolungato con le esalazioni del solvente che potrebbero provocare giramenti di testa ed emicranie.

Trasporto e stoccaggio

Durante il trasporto e l'immagazzinamento il materiale deve essere conservato ben chiuso all'interno della confezione. Se accidentalmente si verifica una fuoriuscita, assorbire il liquido con sabbia, segatura, cascame di cotone o qualsiasi altro materiale assorbente. Procedere quindi al lavaggio della zona (consultare il foglio Dati e Norme di Sicurezza dei Materiali, DNSM).

Per una lunga giacenza del prodotto, adeguate condizioni ambientali gli consentono di raggiungere un anno di vita. Lo stoccaggio ideale avviene in luogo tiepido e asciutto non esposto direttamente ai raggi solari e in assenza di brina, con una temperatura compresa tra i 15 e i 30°C. Le confezioni devono essere ben chiuse. Gli indurenti in modo particolare, se esposti all'aria, subiscono un serio degrado.

Il foglio Dati e Norme di Sicurezza dei Materiali (DNSM), che tratta dell'uso, trasporto, stoccaggio e situazioni d'emergenza è disponibile su richiesta.

Informazioni per la vendita

Per ulteriori informazioni relative al prodotto trattato ed al suo impiego Vi preghiamo contattare uno dei nostri rappresentanti di vendita.

Distributore per l'Italia:

F.lli MUGNAINI S.r.l. Via di Montramito, Loc. Pioppo Gatto, 55054 MASSAROSA (LU). Tel 0584 962344 fax 0584 940578
e-mail: info@mugnaini.it Web site: www.mugnaini.it



Ampreg 26

Proprietà delle Componenti

	Resina	Indurente		
		Fast	Slow	USlow
Rapporto di miscela (in peso)	100	33.3	33.3	33.3
Rapporto di miscela (in volume)	100	36.9	39.9	40.1
Viscosità a 15°C (cP)	3220	4000	137	57
Viscosità a 20°C (cP)	1840	2560	104	47
Viscosità a 25°C (cP)	1050	1620	78	38
Viscosità a 30°C (cP)	585	1020	59	32
Durata (mesi)	24	24	24	24
Colore (Gardner)	1	4	1	3
Colore della miscela (Gardner)	-	2	1	2
Densità Componenti (g/cm ³)	1.160	1.046	0.969	0.963
Densità Miscela (g/cm ³)	-	1.132	1.112	1.111
Classe di pericolo	Xi, N	C	C	C



Proprietà del Sistema Catalizzato

	Catalisi a temperatura ambiente (28 giorni a 21°C)			Post Cura (24 ore a 21°C + 16 ore a 50°C)			Post Cura (28 gg. a 21°C + 5 ore a 80°C)		
	Fast	Slow*	UltraSlow	Fast	Slow	UltraSlow	Fast	Slow	UltraSlow
Tg DMTA (Peak Tan δ)(°C)	78.3	62.5	63.0	86.3	82.2	82.7	99.3	103.6	102.1
Tg Ult – DMTA (°C)	98.4	106.3	109.3	98.4	106.3	109.3	98.4	106.3	109.3
ΔH – DSC (J/g)	42	57	46	9	11	3	0	0	0
Tg1 – DMTA (°C)	65.0	56.3	55.1	76.5	73.9	74.6	87.2	92.4	93.2
Est. HDT (°C)	63	48	48	71	67	68	84	89	87
Assorbimento di umidità (%)	1.31	1.05	1.12	1.10	0.93	0.91	-	-	-
Densità (g/cm ³)	1.183	1.159	1.158	1.183	1.160	1.159	-	-	-
Ritiro Lineare (%)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-	-	-
Durezza Barcol	37	27	29	37	28	30	-	-	-
Resistenza alla Tensione (Mpa)	84.9	58.3	61.1	84.7	80.3	78.8	-	-	-
Modulo di Tensione (Gpa)	3.91	3.75	3.7	3.63	3.45	3.62	-	-	-
Deformazione alla rottura (%)	3.2	1.8	1.9	5.1	4.9	4.2	-	-	-
Resist. Alla Compr. Laminato (Mpa)	498	499	484	489	421	560	461	564	475
Deformaz. T.V.M. Laminato (%)	1.9	2.1	2.0	1.9	1.9	2.0	-	-	-
ILSS del Laminato (Mpa)	55.1	62.1	57.8	59.1	61.4	64.1	61.9	60.3	65.2
Ritenzione di liquido ILSS (%)	79	91	92	80	89	89	-	-	-

Proprietà di Lavorazione in funzione della Temperatura

	Resina / Indurente Fast				Resina / Indurente Slow				Resina / Indurente Ultra Slow			
	15°C	20°C	25°C	30°C	15°C	20°C	25°C	30°C	15°C	20°C	25°C	30°C
Viscosità iniziale della miscela (cP)	2430	1680	1150	773	845	565	378	251	618	426	292	203
†Gel Time 150g di miscela in acqua (h:min)	-	0:21	0:13	0:09	-	7:00	5:00	3:10	-	9:30	6:20	4:10
†Pot Life 500g di miscela in aria (h:min)	-	0:16	-	0:11	-	2:45	-	1:15	-	6:00	-	1:50
†Tempo massimo per l'applicazione del vuoto (h:min)	2:20	1:40	1:10	0:45	11:00	7:10	4:30	2:50	11:00	9:00	7:10	5:50
†Tempo minimo per togliere il vuoto (h:min)	3:30	2:30	1:45	1:15	39:00	18:00	8:25	3:40	43:00	27:00	17:00	11:00
†Tempo di distacco dallo stampo (h:min)	3:30	2:30	1:50	1:15	102:00	36:00	13:00	4:40	90:00	57:00	34:00	21:00

Note: † Tutti i tempi sono misurati da quando la resina e l'indurente sono miscelati.

* Con questo tipo di indurente si sconsiglia la sola catalisi a temperatura ambiente.

Distributore per l'Italia:

F.lli MUGNAINI S.r.l. Via di Montramito, Loc. Pioppo Gatto, 55054 MASSAROSA (LU). Tel 0584 962344 fax 0584 940578

e-mail: info@mugnaini.it Web site: www.mugnaini.it