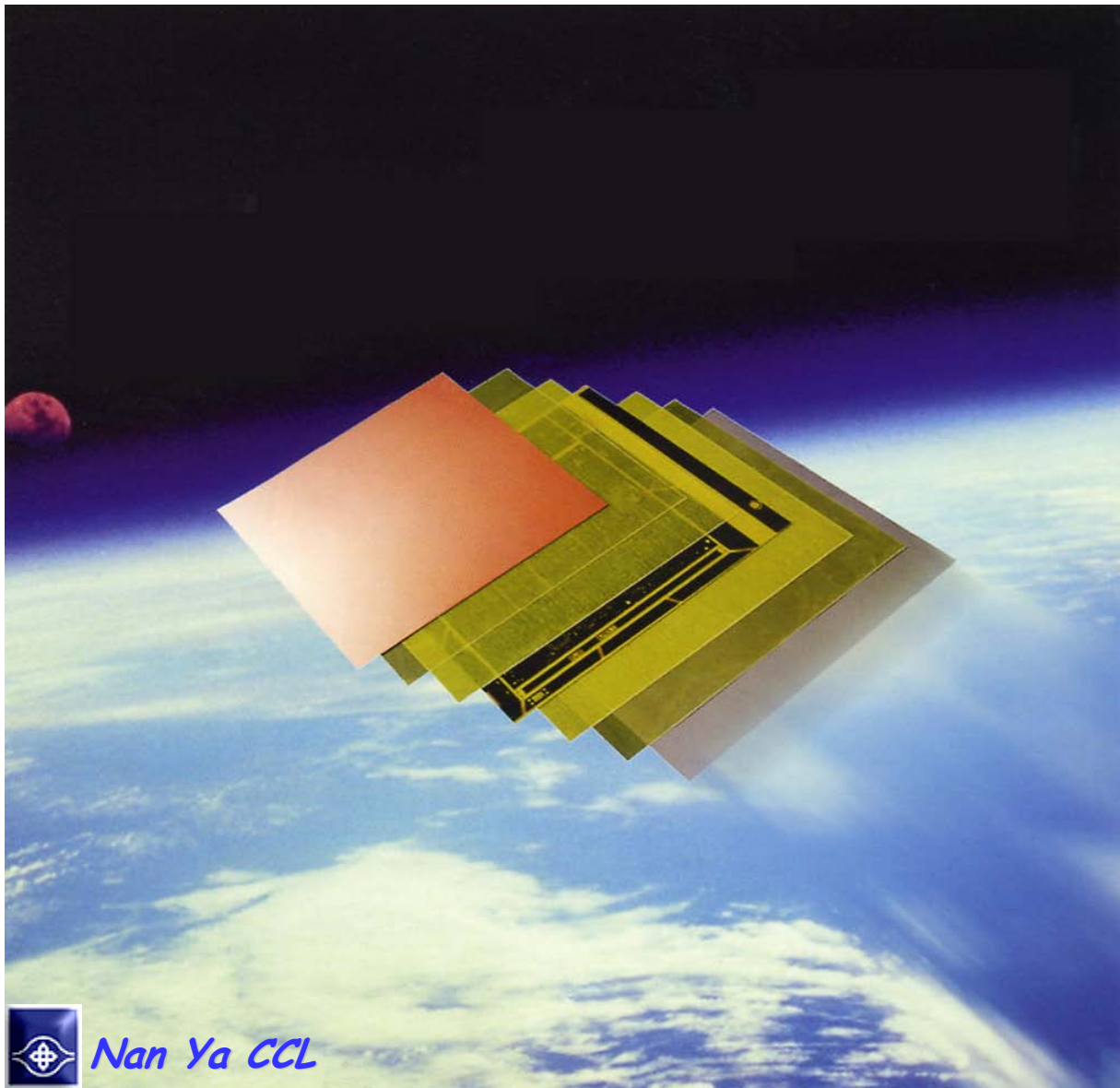


TECHNOLAM®

the laminate company

Datenblatt NPG

- halogenfreies Basismaterial und Prepreg, Standard FR-4 Prozessparameter sind anwendbar, Tg 150 °C (DSC)
- außergewöhnlich konstante Laminatqualität durch die ausschließliche Verwendung von Nan Ya Rohstoffen
- geringe Z-Achsenausdehnung gewährleistet hohe Zuverlässigkeit im Temperaturwechseltest
- überragende Eigenschaften unter CAF-kritischen Umweltbedingungen, sehr hohe thermische Beständigkeit
- IPC-4101B / 94, CTI: PLC 2 = 250 V ~ 399 V



Nan Ya CCL

Änderungsstand: August 2007	
NAN YA DATENBLATT FÜR NPG - Medium-Tg halogenfreie, multifunktionale Epoxyharz-Basismaterialien und -Prepregs	
SPEZIFIKATION BLATT NR.:	IPC- 4101 / 94
HÄRTER:	Dicy
FLAMMHEMMUNGSMECHANISMUS:	phosphorbasierend, UL94 V-0
FÜLLSTOFFE:	N/A
ID REFERENZ:	UL/ANSI: FR-4 / 94

BASISMATERIAL DATENBLATT							
Basismaterial Eigenschaften	Spezifikation <0,50 mm [0,0197 in] 50% RC		Spezifikation ≥0,50 mm [0,0197 in] 40% RC		Einheit metrisch [Englisch]	Test Methode (IPC-TM-650)	Ref. Para.
	typischer Wert	Spezifikation	typischer Wert	Spezifikation			
Glasübergangstemperatur (Tg) nach DSC / TMA spez. min.	150±5 / 140	150 - 200	150±5 / 140	150 - 200	°C	2.4.25	3.10.1.6
Zersetzungstemperatur (Td) TGA 10 °C/min (5% Gewichts-Verlust) (Beginn Gewichts-Verlust)	348 340	310 -	348 340	310 -	°C	ASTM D3850	3.10.1.10
Zersetzungstemperatur (Td) TGA 20 °C/min (5% Gewichts-Verlust) (Beginn Gewichts-Verlust)	372 350	- -	372 350	- -	°C	ASTM D3850	3.10.1.10
CTE, Z-Achse vor Tg nach Tg	30 - 50 200-230	< 60 < 300	30 - 50 200-230	< 60 < 300	ppm/°C	2.4.24	3.10.1.11
CTE, X - Y Achse vor Tg nach Tg	9 - 13 9 - 13	AABUS -	9 - 13 9 -13	AABUS -	ppm/°C	2.4.24	3.10.1.11
% Z-Achsen Ausdehnung (50 °C - 260 °C)	3,0	< 4,0	3,0	< 4,0	%	2.4.24	3.10.1.11
Thermische Leitfähigkeit	0,58	-	0,58	-	W/mK	-	-
Thermische Beständigkeit: Zeit bis zur Zersetzung Aufheizrate 100 °C/min	T260 T288	> 60 > 20	> 30 > 5	> 60 > 20	Minuten	2.4.24.1	3.10.1.12
Pressure Cooker Test - 2 Stunden (10 s getaucht, Lötbad 288 °C)	bestanden	visuell best.	bestanden	visuell best.	visuell bestanden	-	-
CAF Beständigkeit	bestanden	AABUS	bestanden	AABUS	best./ausgefallen	2.6.25	3.12.1.4
Kupferhaftfestigkeit, Minimum							3.9.1.1
A. Low Profile Kupferfolie und Very Low Profile alle Kupferfolien >17µm [0,669 mil]	0,78 [4,50]	0,70 [4,00]	0,88 [5,00]	0,70 [4,00]	N/mm [lb/in]	2.4.8	
B. Standard Profil Kupferfolie							
1. nach thermischer Belastung	0,88 [5,00]	0,80 [4,57]	1,23 [7,00]	1,05 [6,00]	N/mm [lb/in]	2.4.8.2	3.9.1.1.1
2. bei 125 °C [257 °F]	0,78 [4,50]	0,70 [4,00]	0,88 [5,00]	0,70 [4,00]	N/mm [lb/in]	2.4.8.3	3.9.1.1.2
3. nach Prozesslösung	0,70 [4,00]	0,55 [3,14]	0,88 [5,00]	0,80 [4,57]	N/mm [lb/in]	2.4.8	3.9.1.1.3
C. alle anderen Materialkombinationen	-	AABUS	-	AABUS			
Durchgangswiderstand, Minimum							
A. C-96/35/90	8,1*10 ⁷	10 ⁶	2,7*10 ⁸	-			
B. Widerstand nach Feuchteinwirkung	-	-	-	10 ⁴	MΩ-cm	2.5.17.1	3.11.1.3
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	7,5*10 ⁸	10 ³	2,8*10 ⁹	10 ³			
Oberflächenwiderstand, Minimum							
A. C-96/35/90	5,0*10 ⁶	10 ⁴	1,9*10 ⁷	-			
B. Widerstand nach Feuchteinwirkung	-	-	-	10 ⁴	MΩ	2.5.17.1	3.11.1.4
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	4,5*10 ⁷	10 ³	2,1*10 ⁸	10 ³			
Feuchteaufnahme, Maximum	0,18	-	0,15	0,80	%	2.6.2.1	3.12.1.1
Durchschlagsfestigkeit, Minimum	-	-	60	40	kV	2.5.6	3.11.1.6
Dielektrizitätskonstante, Maximum							
(Basismaterial & Prepregs verpresst)							
A. @ 1MHz	4,43	5,40	4,70	5,40	-	2.5.5.2	3.11.1.1
B. @ 100MHz	4,25	-	4,53	-	-	2.5.5.3	3.11.2.11
C. @ 1 GHz	4,10	-	4,30	-	-	2.5.5.9	
D. @ 2 GHz	4,07	-	4,26	-	-	2.5.5.5	
E. @ 5 GHz	-	-	-	-	-		
Verlustfaktor, Maximum							
(Basismaterial & Prepregs verpresst)							
A. @ 1MHz	0,016	0,035	0,014	0,035	-	2.5.5.2	3.11.1.2
B. @ 100MHz	0,015	-	0,013	-	-	2.5.5.3	3.11.2.2
C. @ 1 GHz	0,011	-	0,011	-	-	2.5.5.9	
D. @ 2 GHz	0,010	-	0,010	-	-	2.5.5.5	
E. @ 5 GHz	-	-	-	-	-		
Biegefestigkeit, Minimum							
A. Kettrichtung	-	-	450	415 [60190]	N/mm ² [lb/in ²]	2.4.4	3.9.1.3
B. Schussrichtung	-	-	390	345 [50040]			
Biegefestigkeit bei erhöhter Temperatur, Kettrichtung, Minimum	-	-	-	-	N/mm ² [lb/in ²]	2.4.4.1	3.9.1.4
Dimensionsstabilität x - y Achse E-0,5/170 (R) / E-4/105 (TL)	0,01-0,03	< 0,05	0,005-0,030	< 0,05	%	2.4.39	3.9.1.2
Lichtbogenbeständigkeit, Minimum	120	90	120	90	s	2.5.1	3.11.1.5
Thermische Belastung 10 s bei 288 °C [550,4 °F], Minimum							
A. ungeätzt	bestanden	visuell best.	bestanden	visuell best.		2.4.13.1	3.10.1.2
B. geätzt	best. (200 s)	visuell best.	best. (200 s)	visuell best.	Bewertung		
Elektrische Beständigkeit, Minimum	40	30	-	-	kV/mm	2.5.6.2	3.11.1.7
(Basismaterial & Prepregs verpresst)	[1000]	[750]	-	-	[V/mil]		3.11.2.3
Entflammbarkeit (Basismaterial & Prepregs verpresst)	V-0	V-1 minimum	V-0	V-1 minimum	Bewertung	UL94	3.10.1.1
Dichte (50 % Harzgehalt)	2,10	-	2,10	-	g/cm ³	-	-

PREPREG DATENBLATT					
Prepreg Anforderungen	Typische Werte	Spezifikation	Einheit	Test Methode	Ref. Para.
1. Lagerfähigkeit, Minimum (Lagerbedingung 1 / 2)	entspricht den Anforderungen	180/90	Tage	AABUS	3.17
2. Verstärkung	E-Glas Gewebe	nach IPC-4412 oder AABUS			
3. Flüchtig Anteil Maximum	0,75	1,50	%	2.3.19	3.9.2.8
4. Prepreg Parameter	-		AABUS	AABUS	1.1.7
5. Entflammbarkeit (verpresst)	V-0	V-1 Minimum	Bewertung	UL94	3.10.2.1
6. sonstiges					

Daten sind Nominalwerte und dienen nur als Referenz

*AABUS = Wie zwischen Anwender und Lieferant abgestimmt As Agreed upon Between User and Supplier

Alle Nan Ya Basismaterialien sind mit den RoHS Bestimmungen konform

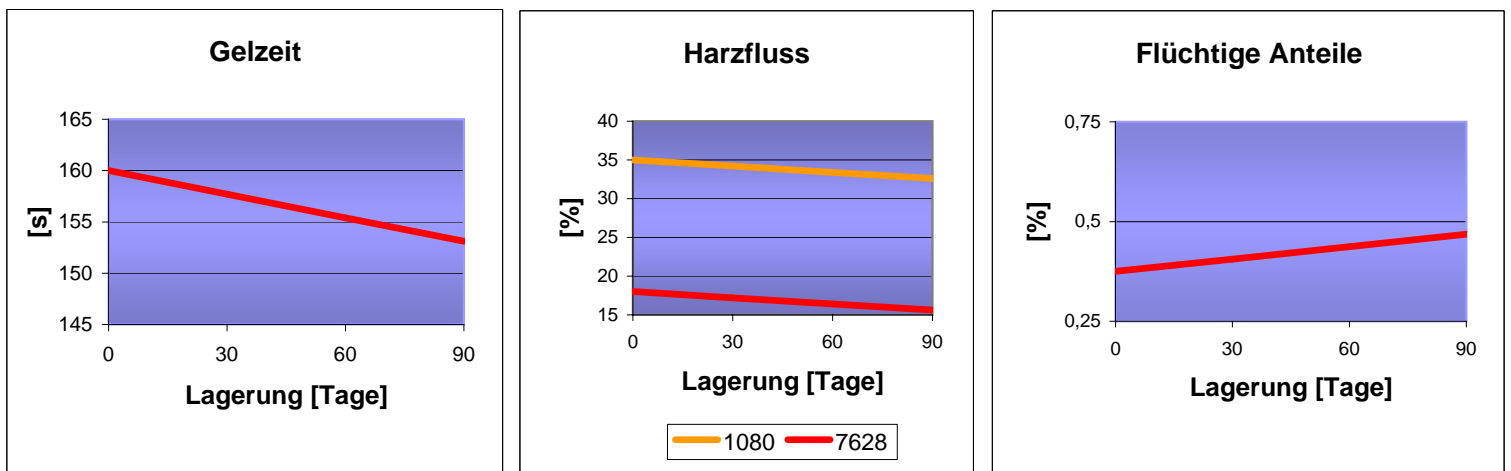
- Einstellung und Kontrolle des Harzfließverhaltens in sehr engen Grenzen
- angenehm griffige Harzoberfläche bei vernachlässigbarer Staubentwicklung
- Sicherstellung der Verarbeitbarkeit durch klimakontrolliertes Kühllager
- auf Wunsch Prepregbögen mit Registrierbohrungen, Lieferung in Vakuumverpackung

Glasgewebe	Harzgehalt	Harzfluss	Gelzeit 170 °C	Flüchtiger Anteil	Verpresste Dicke je Bogen ¹⁾ [mm]
	[%]	[%]	[s]	[%]	
7628 HR	50 ± 3	27 ± 5	160 ± 20	< 0,75	0,193 ± 0,010
7628 MR	47 ± 3	22 ± 5			0,183 ± 0,010
7628	43 ± 3	17 ± 5			0,173 ± 0,010
1506 MR	52 ± 3	30 ± 5			0,157 ± 0,010
1506	48 ± 3	23 ± 5			0,145 ± 0,010
2116 HR	58 ± 3	35 ± 5			0,120 ± 0,010
2116 MR	54 ± 3	30 ± 5			0,109 ± 0,010
2116	50 ± 3	23 ± 5			0,097 ± 0,010
2113	56 ± 3	29 ± 5			0,081 ± 0,010
2112	60 ± 3	33 ± 5			0,069 ± 0,008
1080 HR	68 ± 3	44 ± 5			0,064 ± 0,008
1080 MR	65 ± 3	40 ± 5			0,061 ± 0,008
1080	62 ± 3	34 ± 5			0,058 ± 0,008
106	68 ± 3	38 ± 5			0,046 ± 0,008
1086 LD	62 ± 3	35 ± 5			0,066 ± 0,008

LD = Laser drillable

¹⁾nach IPC-TM-650 / 2.4.38 Scaled Flow Testing

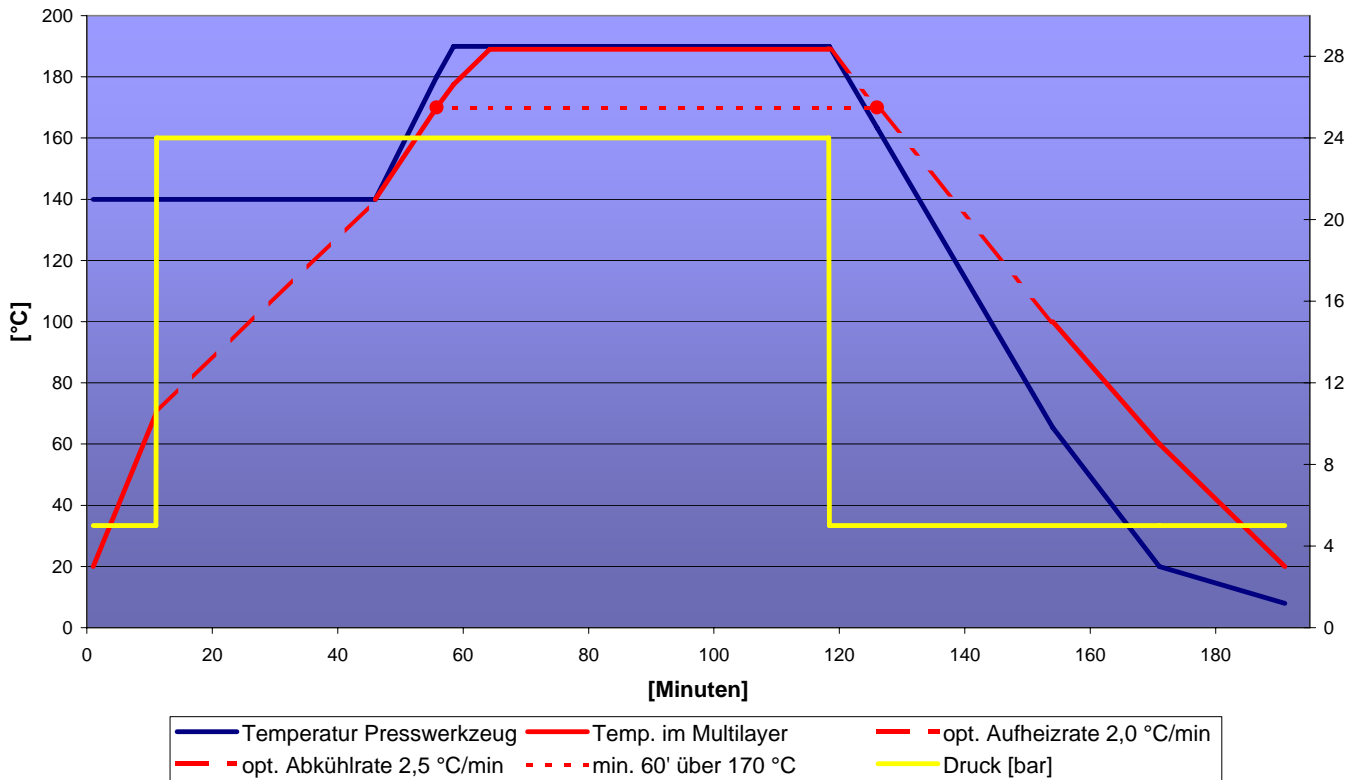
Lagerfähigkeit



Lagerbedingungen 3 Monate bei < 23 °C, < 50 % rF - 6 Monate bei max. 5 °C

Dargestellte Daten sind Nominalwerte und dienen nur als Referenz

Warmstart



Heißstart

