

SiC パワーデバイス用半導体封止材

～ナノハイブリッド材料～

(IX-NC-EP シリーズ)

Encapsulating Materials for SiC Power Device
IX-NC-EP Series as Nano-Hybrid Materials
(IX-NC-EP Series)

独自のナノテクノロジー！ 250℃超の耐熱性と長期耐久性を実現！
Original Nanotechnology Achieves Long Time Heat Resistance at 250℃ Over!

当社開発品の適用例

Example of Nano-Hybrid Molding Compound



用途

Application

封止材

Encapsulating Materials

精密成型材料

Precision Molding Parts

印刷インク

Printing Ink

接着材

Adhesive Materials

特徴

Excellent Feature

熱時安定性

High Thermal Stability

長期絶縁安定性

Long Term Insulation Stability

耐ガソリン／溶剤性

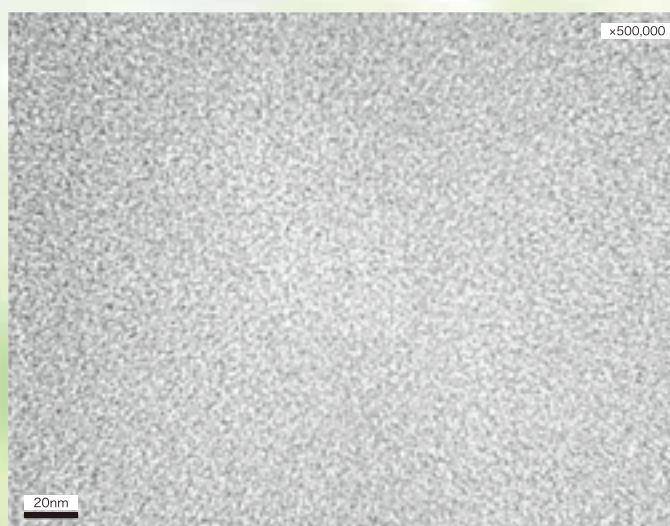
Gasoline/Solvent Resistance

高接着強度

High Adhesive Strength

当社開発品硬化物のモルフォロジー写真

Morphology of the Thermoset Obtained with our Nano-Hybrid Materials



当社開発品はこれらのコンセプトを融合することでユニークな物性を発揮します
Our nano-hybrid materials can exhibit the unique physical properties by harmonizing these design strategies.

あらゆる使用形態においても優れた耐熱性を発現します

Our nano-hybrid materials can be developed with any mounting method and exhibit excellent heat durability.

【ご注意】 [Attention]

本資料は、お客様のご用途に応じた弊社製品をご検討いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について第三者の知的財産権、その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。

These data are the reference data for examining our products according to the visitor's business way. Nippon Shokubai shall in no event be responsible for any damages or liabilities arising in connection with infringement and alleged infringement of rights.

開発品物性一覧

Characteristic Examples of Our Nano-Hybrid Encapsulating Materials

トランスファモールド材

For Transfermolding

	Example 1	Example 2	Example 3
組成 Formulation			
溶融シリカ Fused Silica	85wt%	85wt%	85wt%
成型性 Molding Properties			
スパイラルフロー Spiral Flow	71cm	93cm	100cm
175℃粘度 Viscosity	39.1Pa·s	23Pa·s	25Pa·s
1750℃ゲルタイム Gelation time	20seconds	23seconds	20seconds
熱的性質 Thermal Properties			
Tg (TMA,℃)	189℃	disappeared	250℃
CTE1 (ppm)	13ppm	23ppm	13ppm
CTE2 (ppm)	38ppm	-	38ppm
Tg (DMA,℃)	210℃	200℃	294℃
機械的性質 Mechanical Properties			
曲げ強度 Flexural Strength	150MPa	130MPa	120MPa
曲げ弾性率 Flexural Modulus	23.2GPa	20.2GPa	24.8GPa
接着性 Adhesive Properties			
銅剪断接着強度 Shear Bond Strength on Copper	7MPa over	7MPa over	7MPa over
難燃性 Inflammability(Equivalent)			
	UL94 V-0	UL94 V-0	UL94 V-0

高放熱トランスファモールド材

For Transfer-Molding with High Thermal Conductivity

	Example 4
組成 Formulation	
アルミナ Alumina	89wt%
熱的性質 Thermal Properties	
Tg (TMA)	disappeared
CTE1	30ppm
CTE2	
Tg (DMA)	200℃
機械的性質 Mechanical Properties	
曲げ強度 Flexural Strength	80MPa
曲げ弾性率 Flexural Modulus	29.1GPa
熱伝導率 Thermal Conductivity	
Thermal Conductivity(W/m・k)	3.0~4.0W/m・K
難燃性 Inflammability(Equivalent)	
	UL94 V-0

液状封止材

For Liquid Encapsulation

	Example 5	Example 6	Example 7
組成 Formulation			
溶融シリカ Fused Silica	80wt%	-	80wt%
アルミナ Alumina	-	83wt%	-
粘度特性 Viscosity			
60℃粘度 Viscosity	15.4Pa·s	31.9Pa·s	31.9Pa·s
熱的性質 Thermal Properties			
Tg (TMA)	178℃	175℃	228℃
CTE1	12ppm	25ppm	18ppm
CTE2	30ppm	45ppm	44ppm
Tg (DMA)	200℃	200℃	255℃
機械的性質 Mechanical Properties			
曲げ強度 Flexural Strength	135MPa	80MPa	140MPa
曲げ弾性率 Flexural Modulus	13GPa	18GPa	14GPa
熱伝導率 Thermal Conductivity			
	0.78W/m・k	1.9W/m・k	0.78W/m・k
接着性 Adhesive Properties			
銅剪断接着強度 Shear Bond Strength on Copper	14MPa over	14MPa over	14MPa over
難燃性 Inflammability(equivalent)			
	UL94 V-0	UL94 V-0	UL94 V-0

マルチチップモジュール、フリップチップモジュール向け

For Multi Chip Module, Flip Chip

	Example 8	Example 9
組成 Formulation		
溶融シリカ Fused Silica ※	80wt%	80wt%
粘度特性 Viscosity		
60℃粘度 Viscosity (Pa·S)	10.5Pa·s	7.6Pa·s
熱的性質 Thermal Properties		
Tg (TMA)	150℃	148℃
CTE1	17ppm	18ppm
CTE2	40ppm	44ppm
Tg (DMA)	172℃	168℃
機械的性質 Mechanical Properties		
曲げ強度 Flexural Strength	199MPa	184MPa
曲げ弾性率 Flexural Modulus	15.4GPa	15.3GPa
撓み率 Flexural Distortion	1.61%	1.40%
耐湿性		
吸湿率 (121℃,100%RH,24h)	0.81%	0.72%

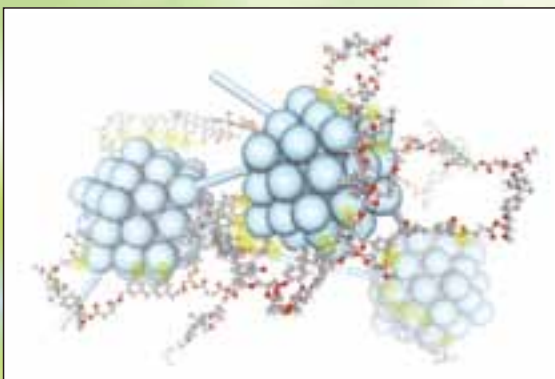
※ 粒径 : Less than 32μm

- 優れた機械的性質
Excellent Mechanical Properties
- BGA への高い浸透性
High Permeability to Ball Grid Array
- 低そり性
Low Warpage

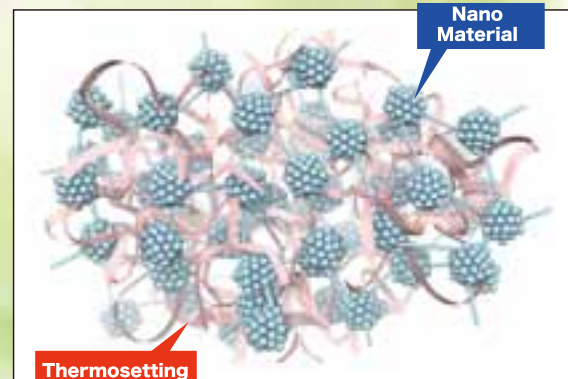
当社開発品の設計コンセプト

Design Strategy of Our Nano-Hybrid Materials

- 有機無機界面の相互作用の最適化
Synergistic Interaction at the Organic/Inorganic Surface



- 相互侵入網目構造の形成
Building the Inter-Penetrating Network Structure



● お問い合わせ先

日本触媒

株式会社日本触媒
開発部
NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.
Technology Development Dept.

TEL: 03-3506-7537
E-mail: shokubai@n.shokubai.co.jp
URL: <http://www.shokubai.co.jp>