

# Presse-Information

P298/24  
14. Oktober 2024

## Weniger Energieverbrauch, mehr Leistung und Effizienz: PPA der BASF für IGBT-Halbleiter der nächsten Generation

- Maßgeschneidertes Ultramid® Advanced N3U41 G6 erhöht die Widerstandsfähigkeit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit von IGBTs
- Semikron Danfoss setzt das PPA der BASF als Gehäuse seines Semitrans 10 IGBT für Wechselrichter in Photovoltaik- und Windkraftanlagen ein
- Ausgestellt auf der Fakuma 2024: Halle B4, Stand 4303

Für die Leistungselektronik der nächsten Generation hat die BASF ein Polyphthalamid (PPA) entwickelt, das besonders für die Fertigung von Gehäusen für IGBT-Halbleiter (IGBT: Insulated-Gate Bipolar Transistor) geeignet ist. Ultramid® Advanced N3U41 G6 ist die Antwort auf den wachsenden Bedarf an Werkstoffen für leistungsstarke, zuverlässige Elektronikkomponenten z.B. für Elektrofahrzeuge, Hochgeschwindigkeitszüge, digitale Fertigungsstraßen und die Erzeugung erneuerbarer Energien. Semikron Danfoss, ein weltweiter Technologieführer im Bereich Leistungselektronik, verwendet jetzt das PPA der BASF für das Gehäuse seines Semitrans 10 IGBT, der in Wechselrichtern von Photovoltaik- und Windkraftanlagen verbaut werden kann. Dank seiner herausragenden chemischen Beständigkeit und Dimensionsstabilität verbessert Ultramid® Advanced N die Widerstandsfähigkeit, die Langlebigkeit und die Zuverlässigkeit dieser IGBTs und erfüllt damit die steigenden Anforderungen nach geringem Energieverbrauch, höherer Leistungsdichte und mehr Effizienz. IGBTs ermöglichen die effiziente Schaltung und Steuerung von Schaltkreisen in der Leistungselektronik.

„IGBTs sind ein wesentliches Element der modernen Elektronik, vor allem bei den erneuerbaren Energien“, erläutert Jörn Großmann, Research & Predevelopment, Semikron Danfoss. „IGBTs müssen bei höheren Temperaturen arbeiten und dabei langfristig ihre Stabilität und Leistung bewahren. Der Semitrans 10 hat neue Maßstäbe für Leistung und Effizienz gesetzt – auch dank der einzigartigen Eigenschaften des BASF-PPA. Wir haben uns für diesen Werkstoff entschieden, weil er auch in rauen Umgebungen eine hervorragende elektrische Isolierung bietet und sehr robust gegenüber kurzfristigen Temperaturspitzen während der Fertigung ist.“ Die Kombination von Hochleistungsmaterial und smartem Design ermöglicht höhere Schaltgeschwindigkeiten, geringere Leitungsverluste und verbessertes Wärmemanagement – die wichtigsten Anforderungen in der Leistungselektronik.

In aktuellen IGBTs wird oft das bewährte Ultradur® (PBT: Polybutylenterephthalat) der BASF eingesetzt. Das neue PPA wurde entwickelt, um die stetig steigenden Anforderungen an IGBTs der nächsten Generation in der sich rasant entwickelnden Leistungselektronik zu erfüllen. Hier werden Werkstoffe verlangt, die höheren Temperaturen standhalten, eine dauerhafte elektrische Isolierung bieten und ihre Dimensionsstabilität auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Staub und Schmutz bewahren. Das lasersensitive Ultramid® Advanced N3U41 G6 LS mit nicht-halogeniertem Flammschutzmittel vereint hohe Wärmebeständigkeit mit geringer Wasseraufnahme und herausragenden elektrischen Eigenschaften. Es weist eine hohe Kriechstromfestigkeit (CTI: Comparative Tracking Index) von 600 (nach IEC 60112) auf. Dank der geringeren Kriechstrecke eignet es sich damit gut für die Miniaturisierung von IGBTs. Darüber hinaus bietet es bessere Isoliereigenschaften als andere Werkstoffe, die bislang für die Fertigung von Leistungsschaltern verwendet wurden. Das nach UL zertifizierte PPA zeichnet sich durch einen hohen relativen Temperaturindex (RTI: Relative Thermal Index) von 150 °C aus.

„Das PPA-Compound der BASF ist weltweit verfügbar und bereit für die Bemusterung“, erklärt Jochen Seubert, Senior Application Engineer für Leistungselektronik bei BASF. „Mit Unterstützung durch unseren kundenorientierten technischen Support bei der Teileentwicklung rechnen wir damit, dass dieser innovative Werkstoff erheblich zur Weiterentwicklung von Leistungselektronik beiträgt und weltweit den Übergang zu erneuerbaren Energien unterstützt.“ Für die Herstellung von IGBTs ist das PPA der BASF auch mit den Vergussmaterialien

kompatibel, die nach dem Spritzguss bei der Halbleitermontage mit Metallstiften und -klammern zum Einsatz kommen.

## **Über Ultramid® Advanced**

Das Polyphthalamid-Portfolio der BASF basiert auf den sechs Polymeren Ultramid® Advanced N (PA9T), Ultramid® Advanced T1000 (PA6T/6I), Ultramid® Advanced T2000 (PA6T/66), Ultramid® T KR (PA6T/6), Ultramid® T6000 (PA66/6T) und Ultramid® T7000 (PA/PPA). Damit kann die nächste Generation leichter und leistungsfähiger Kunststoffbauteile in vielen unterschiedlichen Branchen entwickelt werden - von der Automobil- und E&E-Industrie bis zu den Bereichen Maschinenbau und Konsumgüter. Das PPA-Sortiment steht weltweit zur Verfügung und wird durch das BASF-Simulationstool Ultrasim® und umfassende Erfahrungen in der Anwendungsentwicklung ergänzt. Das Portfolio mit mehr als 50 Compounds umfasst Typen für die Verarbeitung im Spritzguss und in der Extrusion sowie Produkte mit oder ohne Flammschutz. Sie sind in verschiedenen Farben, in farblos bis zu laserbeschriftbarem Schwarz erhältlich, mit Kurzglas-, Langglas- oder Mineralfasern verstärkt und mit verschiedenen Wärmestabilisatoren ausgerüstet.

Weitere Informationen: [www.ppa.basf.com](http://www.ppa.basf.com)

## **Über den Bereich Performance Materials der BASF**

Der Bereich Performance Materials der BASF treibt die dringend notwendige Nachhaltigkeitstransformation von Kunststoffen maßgeblich voran. Gemeinsam mit Kunden auf der ganzen Welt entwickeln wir Innovationen für Branchen wie Transportwesen und Konsumgüter, für industrielle Anwendungen und die Bauwirtschaft. Unsere Forschung und Entwicklung konzentriert sich auf alle Phasen des Kunststofflebenszyklus: Von der Herstellung (MAKE) über die Verwendung (USE) bis zur Wiederverwendung (RECYCLE). In der MAKE-Phase verbessern wir die Herstellung von Kunststoffen - vom Produktdesign über die Auswahl der Rohstoffe bis hin zum Herstellungsprozess selbst. Die USE-Phase optimiert die Stärken von Kunststoffen: ihr geringes Gewicht, ihre Robustheit und ihre Wärmebeständigkeit. Am Ende des Produktlebenszyklus, in der RECYCLE-Phase, arbeiten wir daran, Kreisläufe zu schließen. 2023 betrug der weltweite Umsatz des Bereichs Performance Materials 7,2 Milliarden €. Begleiten Sie uns auf #ourplasticsjourney unter: <https://www.performance-materials.basf.com>

## **Über BASF**

Chemie für eine nachhaltige Zukunft, dafür steht BASF. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg mit dem Schutz der Umwelt und gesellschaftlicher Verantwortung. Rund 112.000 Mitarbeitende in der BASF-Gruppe tragen zum Erfolg unserer Kunden aus nahezu allen Branchen und in fast allen Ländern der Welt bei. Unser Portfolio umfasst sechs Segmente: Chemicals, Materials, Industrial

Solutions, Surface Technologies, Nutrition & Care und Agricultural Solutions. BASF erzielte 2023 weltweit einen Umsatz von 68,9 Milliarden €. BASF-Aktien werden an der Börse in Frankfurt (BAS) sowie als American Depositary Receipts (BASFY) in den USA gehandelt. Weitere Informationen unter [www.basf.com](http://www.basf.com).