

Nachwachsende Rohstoffe und Naturfasern im Auto

BIOTECHMATERIAL @ MAZDA

- **Mazda Bio-Kunststoffe auf Pflanzenbasis**
- **Bio-Sitzbezüge im Mazda5 Hydrogen RE Hybrid**
- **Zur Verringerung von Werkstoffen auf Erdölbasis und zur CO₂-Reduzierung**

Unter der Bezeichnung „Biotechmaterial“ hat Mazda Bio-Materialien auf Pflanzenbasis entwickelt, die dazu beitragen, den Anteil von Werkstoffen auf Erdölbasis zu verringern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Diese neuen Materialien finden im Mazda5 Hydrogen RE Hybrid Verwendung.

Bio-Kunststoff

Der Mazda5 Hydrogen RE Hybrid besitzt zahlreiche Bauteile aus einem neuen, umweltfreundlichen Kunststoff: Das Gehäuse des Mitteltunnels, Teile der Innenraumverkleidung, die Klappe des Handschuhfachs, die zentrale Konsole und der Tankdeckel sind alle aus dem neuen Material hergestellt.

Der Bio-Kunststoff ist ein aus Pflanzen gewonnenes Material, das gänzlich ohne den gängigen Kunststoff auskommt. Neue Materialquellen dieser Art vermindern die Abhängigkeit von auf Erdöl basierenden Kunststoffen und erweitern das Anwendungsspektrum. Darüber hinaus wird für die Fermentation von Pflanzenstärke und Pflanzenzucker im Gegensatz zu der Produktion herkömmlicher Materialien, wie beispielsweise Polypropylen, 30 Prozent weniger Energie benötigt.



Bio-Kunststoffe müssen einige Anforderungen für den Einsatz im Automobil-Innenraum erfüllen. Sie müssen stabil genug sein, um die Sicherheit der Passagiere sowie die Funktionssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten und gleichzeitig den Anspruch an eine hochwertige Innenraumanmutung erfüllen. Außerdem sind Materialeigenschaften gefragt, mit denen die Weiterverarbeitung unkompliziert und kostengünstig realisiert werden kann. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bio-Kunststoffen müssen solche für die Automobilindustrie über eine wesentlich verbesserte Stoßfestigkeit und Hitzebeständigkeit verfügen.

Dank eines kontinuierlichen gemeinschaftlichen Forschungsprogramms mit Behörden sowie akademischen und gewerblichen Organisationen¹ konnte Mazda erfolgreich ein neues Polylactid² auf Pflanzenbasis entwickeln, das dank einer modifizierten Molekularstruktur einen erhöhten Schmelzpunkt besitzt. Durch den Einsatz dieses neuen Polylactids als Keimbildner im Kristallisationsprozess verfügt der Bio-Kunststoff über eine hervorragende Hitzebeständigkeit und ist für die Weiterverarbeitung bestens geeignet. Mazda hat die Molekularstruktur mit einem weiteren anpassungsfähigen Additiv veredelt, das die Fähigkeiten des Bio-Kunststoffs zur Absorbierung und Verteilung von Aufprallenergie erhöht. Im Vergleich mit anderen Bio-Kunststoffen, zum Beispiel für elektrische Haushaltsgeräte, sind die Mazda Kunststoffe dreimal stabiler und verfügen über eine 25 Prozent höhere Hitzebeständigkeit. Dies sind Werte, wie sie bisher nur mit Erdöl basierenden Kunststoffen für den Innenraum von Fahrzeugen erreicht werden konnten.

Bio-Sitzbezüge

Alle Sitzbezüge und die Türverkleidung des Mazda5 RE Hybrid sind ebenfalls aus einem neu entwickelten Bio-Material - dem „Biofabric“ - hergestellt. Es besteht zu 100 Prozent aus Pflanzenfasern und wurde gemeinsam mit der Teijin Ltd. und der Teijin Fibers Ltd. entwickelt. Der Stoff enthält keine auf Erdöl basierenden Bestandteile und besitzt die für Fahrzeuginnerräume erforderliche Qualität und Haltbarkeit. Biofabric nutzt das neue Polylactid auf Pflanzenbasis als Wirkstoff für einen Kristallisationsprozess mit dem Ziel, die gesamte molekulare Struktur des Granulats in eine stereokomplexe Struktur³ zu verwandeln. Mittels dieser Technik wurde die Faserstärke so lange verbessert, bis der Stoff in Punkto Widerstandskraft und Haltbarkeit die Anforderungen eines Sitzbezuges erfüllt.

Weitere entscheidende Qualitätsmerkmale für Stoffe, wie beispielsweise schwere Entflammbarkeit, erreichte Mazda durch seine Erfahrung in Bearbeitungsverfahren, die in jahrelanger Zusammenarbeit mit mehreren Unternehmen gewonnen wurden. Verbesserungen konnten auch bei der Faserstruktur und dem Färbeprozess erzielt werden – Haptik und Anmutung der Materialien sind nun noch hochwertiger.



Künftig wird Mazda verstärkt die Erforschung und Entwicklung biotechnologischer Materialien aus nicht-essbarer zellulosehaltiger Biomasse weiterführen. Aus Grünschnittabfällen und Holzwolle können hochwertige Stoffe für die Automobilfertigung gewonnen werden, ohne die vorhandenen Nahrungsmittelressourcen zu gefährden.

¹ Mitglieder des Konsortiums sind: Hiroshima University, Nishikawa Rubber Co., Ltd., Western Hiroshima Prefecture Technical Research Institute, DaikyoNishikawa Corporation (vormals G.P. Daikyo Corporation and Nishikawa Kasei Co. Ltd.), Japan Steel Works Ltd., Kinki University School of Engineering, National Research Institute of Brewing, Yasuhara Chemical Co. Ltd., MANAC Inc., Mazda Motor Corporation (Zwei Hochschulen, acht Gesellschaften und zwei Organisationen der experimentellen Forschung)

² Ein Plastik-Granulat entstanden durch die Vereinigung einer großen Zahl von Milchsäuremolekülen, die aus fermentierten Kohlenhydraten wie Pflanzenzucker gewonnen wurden.

³ Eine stark kristalline Struktur durch das Legieren der L- und D-Enantiomere aus dem Polylactid.



Mazda5 Hydrogen RE Hybrid - Technische Daten

Fahrzeug	Basis	Mazda5
	Gesamtlänge/-breite/-höhe	4.565 mm / 1.745 mm / 1.620 mm
	Leergewicht	1.760 kg
	Anzahl der Sitze	5
Verbrennungsmotor	Typ	RENESIS Hydrogen RE Kreiskolbenmotor mit „Dual-Fuel“-System
	Hubraum	2 x 654 cm ³
	Max. Leistung	80 kW
Elektromotor	Typ	Wechselstrom-Synchronmotor
	Max. Leistung	110 kW
	Max. Drehmoment	350 Nm
Generator	Typ	Wechselstrom-Synchrongenerator
Batterie	Typ	Lithium-Ionen-Batterie (Li-ion)
	Leistung	40 kW
Kraftstoff	Art	Wasserstoff / Benzin
	Kraftstofftank	H ₂ : 105 Liter bei 350 bar Benzin: 25 Liter
Reichweite		H ₂ : 200 km Benzin: ca. 400 km

