



Zwiększanie wydajności cieplnej dzięki wytrzymałym materiałom: Hierarchicznie zaprojektowane kompozyty przewodzące dla zaawansowanych zastosowań

Projekt koncentruje się na opracowaniu zaawansowanych materiałów, które mogą skutecznie zarządzać ciepłem w nowoczesnych urządzeniach elektronicznych, sprzęcie pracującym w wysokich temperaturach oraz technologiach noszonych. Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na mniejsze i bardziej wydajne urządzenia elektroniczne, przegrzewanie stało się istotnym problemem. Tradycyjne materiały używane do odprowadzania ciepła często nie wykazują wystarczającej trwałości i elastyczności potrzebnej do długotrwałego użytkowania, a ich ograniczona możliwość recyklingu przyczynia się do problemów środowiskowych.

Aby sprostać tym wyzwaniom, projekt zakłada stworzenie innowacyjnych kompozytów opartych na żywicach epoksydowych poprzez połączenie zaawansowanych komponentów: cieczy jonowych, polikarboksylanów, wypełniaczy funkcjonalnych oraz tkanin wzmacniających. To unikalne połączenie pozwoli na uzyskanie materiałów, które nie tylko doskonale przewodzą ciepło, ale są także mechanicznie wytrzymałe, adaptacyjne i odporne na działanie ognia.

Badania skupią się na analizie współdziałania tych komponentów w celu zwiększenia wydajności materiałów. Na przykład cieczy jonowe, które są niezwykle wszechstronnymi i stabilnymi substancjami, zostaną wykorzystane do poprawy procesu sieciowania żywicy, co uczyni materiał bardziej efektywnym i trwałym. Polikarboksylany zapewnią elastyczność i zrównoważony charakter, podczas gdy specjalistyczne wypełniacze i tkaniny zagwarantują wytrzymałość i przewodnictwo cieplne. Materiały te zostaną poddane rygorystycznym testom, aby upewnić się, że wytrzymują ekstremalne warunki i spełniają wymagania zaawansowanych technologii.

Ostatecznie projekt ma na celu dostarczenie rozwiązań dla branż wymagających efektywnego zarządzania ciepłem, takich jak elektronika, motoryzacja czy systemy magazynowania energii. Projektując zrównoważone i wysokowydajne materiały, badania wpisują się w światowy trend na rzecz bardziej ekologicznych i efektywnych technologii. Wyniki mogą zrewolucjonizować sposób zarządzania ciepłem w urządzeniach nowej generacji, przynosząc korzyści zarówno środowiskowe, jak i technologiczne.