

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Włókna węglowe z biomasy

Rosnące zapotrzebowanie na lekkie, wysokowydajne materiały kompozytowe napędza rozwój przemysłu włókien węglowych. Aby je zaspokoić, europejscy naukowcy pozyskali innowacyjne, tanie prekursory do produkcji włókien węglowych z odnawialnej biomasy.

Około 80% włókien węglowych znajdujących się obecnie na rynku wykorzystuje poliakrylonitryl (PAN) jako surowiec wyjściowy ze względu na jego lepsze właściwości w porównaniu z włóknami węglowymi na bazie smoły. Włókna węglowe produkowane z PAN są jednak drogie, co ogranicza ich zastosowanie do sektora lotniczego, wojskowego i innych sektorów, które wymagają materiałów o wysokiej wydajności, a zatem są gotowe ponieść wysokie koszty materiałów.

Uczestnicy finansowanego przez UE projektu [CARBOPREC](#) podjęli to wyzwanie, opracowując tanie

prekursory dla nanostrukturalnych włókien węglowych z materiałów odnawialnych powszechnie dostępnych w Europie. „Lignina i celuloza wzmocnione nanorurkami węglowymi są wykorzystywane do produkcji niedrogich włókien węglowych o średniej wydajności, przeznaczonych do komponentów dostępnych na masowym rynku, takich jak samochody i łopatki turbin wiatrowych”, mówi dr Célia Mercader z CANOE, ośrodka badawczo-rozwojowego specjalizującego się w opracowywaniu gotowych produktów i półproduktów w dziedzinie kompozytów i materiałów zaawansowanych.

Ulepszone właściwości

Obok celulozy, lignina jest najobficiej występującym na świecie polimerem pochodzenia roślinnego, występującym w prawie wszystkich komórkach ścianek roślin lądowych. Partnerzy projektu otrzymali ligninę o wysokiej czystości dzięki zastosowaniu rozpuszczalników organicznych do rozkładu drewna miękkiego, które następnie zostało przefiltrowane w mieszaninie z polimerami termoplastycznymi w celu uzyskania włókien na bazie ligniny.

Badacze badali dwa procesy z wykorzystaniem włókien białych do produkcji włókien ciągłych. Pierwszy polega na przedzeniu na mokro celulozy rozpuszczonej w kwasie fosforowym; drugi zaś na przedzeniu na mokro poprzez wytłaczanie ligniny. Badania procesu karbonizacji i różnych etapów funkcjonalizacji doprowadziły do zwiększenia wydajności karbonizacji i wartości dodanej za pośrednictwem włókien węglowych opracowanych w docelowych zastosowaniach końcowych.

Włókna węglowe uzyskane z prekursora celulozy posiadały pożądane właściwości mechaniczne, dzięki czemu nadawały się do powiązanych procesów, które polegały na mokrym przedzeniu celulozy i karbonizacji. Zespół opracował nowy reaktor, pompę wirową i owijkę przedzenia celulozy, które zostały zainstalowane w zakładach CANOE, umożliwiając rozpuszczenie celulozy w kwasie fosforowym z nanorurkami węglowymi.

Niskie koszty materiałów kompozytowych

Zgłoszono jeden patent na proces karbonizacji i karbonizowaną tkaninę wykorzystywaną do produkcji części demonstracyjnych, w tym łopatkę turbiny wiatrowej wykorzystującą włókna węglowe z celulozy i żywicy termoplastycznej. „Demonstrator ten wykazał dobre właściwości mechaniczne w porównaniu z tą samą częścią wykonaną z włókna węglowego z PAN”, komentuje dr Mercader. Innym kluczowym rezultatem projektu CARBOPREC było modelowanie pełnej analizy cyklu życia.

Preparaty o wysokiej czystości na bazie celulozy i ligniny umożliwiły jednorodną dyspersję nanorurek węglowych w polimerze. Optymalizacja procesu karbonizacji zwiększyła wydajność produkcji celulozy o 25% i o nawet 40% w przypadku ligniny. Zastąpienie etapu utleniania etapem obróbki plazmowej uprościło proces produkcji i poprawiło wytrzymałość włókien węglowych na rozciąganie.

Projekt CARBOPREC wzmocnił komercyjne wykorzystanie rozwiązań opracowanych podczas prac badawczo-rozwojowych, które można zastosować w wielu dziedzinach, w tym w częściach samochodowych, nanokompozytach, budownictwie, energetyce, materiałach pochodzenia biologicznego i tekstyliach. „Pomoże to przemysłowi dostosować się do nowych przepisów UE dotyczących emisji zanieczyszczeń z pojazdów poprzez stosowanie tanich części kompozytowych w celu zmniejszenia masy samochodów, a także umożliwienie produkcji dłuższych łopatek do turbin wiatrowych, które będą zarówno lekkie, jak i sztywne, a tym samym wygenerują więcej energii”, zauważa dr Mercader.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/28539.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy