

### [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](http://www.cordis.europa.eu)

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

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**