

# OFERTA TECHNOLOGICZNA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

## Porowate pianki węglowe i węglkowe

- Poziom gotowości technologicznej TRL: 4
- Syntetyczny opis:

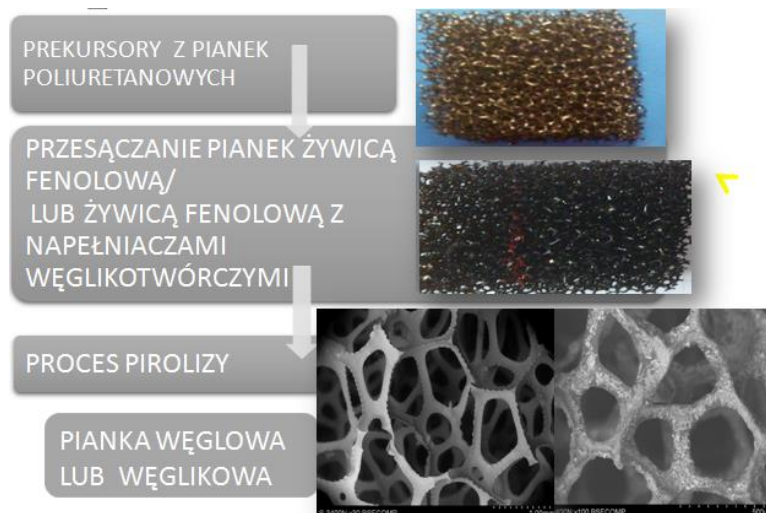
Pianki na bazie węgla szklanego (węglowe/węglkowe) charakteryzują się trójwymiarową strukturą porowatą zbliżoną do struktury szkieletowej typu plaster miodu. Charakteryzują się dużą powierzchnią właściwą i porowatością (60-90%), pozwalającą uzyskać duży stopień konwersji, a dzięki dobrym właściwościom elektrycznym można je wykorzystać jako elektrody w bateriach i akumulatorach. Materiały tego typu przepuszczają ciecze i gazy, co

predestynuje je do aplikacji w charakterze filtrów i podłoży dla substancji katalitycznych, w tym pracujących w wysokiej temperaturze i mediach agresywnych chemicznie.

Porowata struktura pianek węglowych zapewnia również możliwość infiltracji ciekłymi metalami lub polimerami. W takim przypadku porowata struktura pełni rolę ciągłego, równomiernie rozmieszczonego wzmocnienia w kompozycie i może być wykorzystana celem podwyższenia sztywności i wytrzymałości na ściskanie oraz wykorzystana jako komponent podwyższający odporność termiczną.

### Autorzy:

- dr hab. inż. Jerzy Myalski



Rys.1. Etapy technologii wytwarzania pianek węglowych lub węglkowych

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII  
ul. Stefana Banacha 7  
44-100 Gliwice  
tel.: tel. 32 400 34 00  
e-mail: [biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl), [www.citt.polsl.pl](http://www.citt.polsl.pl)

## Korzyści z wdrożenia:

- Proponowana technologia pozwala na uzyskanie w procesie karbonizacji otwartokomórkowych struktur węglowych lub węglkowych o określonych cechach geometrycznych i różnym składzie chemicznym, w zależności od zastosowanego pierwiastka węglilotwórczego takiego jak krzem, chrom, tytan, hafn itp., trudnych do uzyskania metodami spieniania i spiekania ze względu na o wiele wyższe temperatury spiekania.
- Uzyskane pianki mogą stanowić gotowy produkt (elektrody, filtry) lub być wykorzystane jako struktury wzmacniające w kompozytach.
- Po wytworzeniu pianki węglowej istnieje możliwość nałożenia na powierzchnię pianki powłoki metalicznej o właściwościach katalitycznych np. złota, platyny, palladu.
- Technologia daje możliwość wstępnego przygotowania pianki eliminując koszty związane z obróbką mechaniczną wyrobów.
- Technologia proekologiczna ze względu na niską temperaturę procesu.

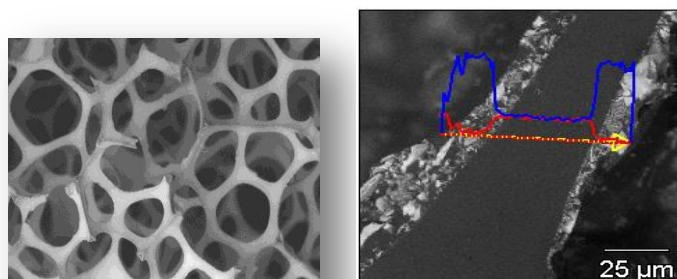
## Zastosowania:

Elektrody stosowane w procesach galwanicznych, bateriach, akumulatorach, filtry czyszczące, umocnienie w materiałach kompozytowe od podwyższonej odporności na zużycie, katalizatory w procesach chemicznych i przemyśle motoryzacyjnym

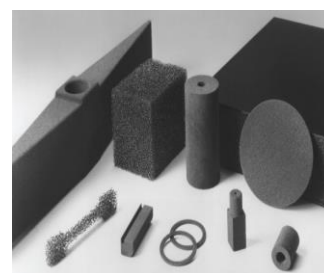
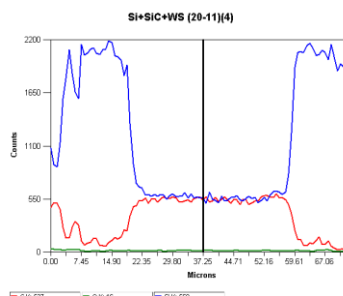
## Szczegóły techniczne:

Wyroby o określonych cechach geometrycznych, strukturalnych, i składzie chemicznych, przestrzenne struktury umacniające w kompozytach pracujących w wykoobciążonych, samosarownych węzłach tarcia lub kompozytach o podwyższonej energii zniszczenia.

**Słowa kluczowe:** węgiel szklisty, pianki otwartokomórkowe, struktury szkieletowe, kompozyty, komponenty umacniające



Rys 2. Struktura i skład fazowy pianek węglowych



Rys 3. Kształty elementy wykonanych z pianki węglowej

CENTRUM INNOWACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII  
ul. Stefana Banacha 7  
44-100 Gliwice  
tel.: tel. 32 400 34 00  
e-mail: [biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl), [www.citt.polsl.pl](http://www.citt.polsl.pl)