



Politechnika
Śląska

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

Wydział Mechaniczny Technologiczny

KARTA SPECJALIZACJI

Nanostrukturalny materiał kompozytowy o osnowie polimerowej z fazą wzmacniającą w postaci kompozytowych nanodrutów ceramicznych i sposób jego wytwarzania

Poziom gotowości technologicznej

TRL 7

w skali 1-9

Opis technologii

Innowacyjne nanostrukturalne materiały kompozytowe o osnowie polimerowej oraz sposób ich wytwarzania, których wzmocnienie stanowią bimodalne, ceramiczne nanodrutu kompozytowe TiO₂, SiO₂, Bi₂O₃, cechują się wyjątkowymi własnościami fizycznymi ze szczególnym uwzględnieniem własności elektrycznych, oraz sposobem ich wytwarzania. Poprzez zastosowanie fazy wzmacniającej oraz kontrolę jej stężenia wagowego w kompozycie, możliwe jest dowolne manipulowanie własnościami wytworzonego nanokompozytu, otrzymując według potrzeb materiał dielektryczny lub półprzewodnikowy. Tego typu materiały mogą być z powodzeniem stosowane do produkcji zaawansowanych elementów elektronicznych i elektrycznych takich jak cienkowarstwowe tranzystory czy superkondensatory, dzięki którym możliwe jest magazynowanie energii na dużą skalę. Materiały do magazynowania energii są obecnie na etapie badań i rozwoju, i doskonale wpisują się w nowe dyrektywy unijne oraz programy międzynarodowe.

Zastosowanie

Przemysł lotniczy, branża kosmiczna

Status własności intelektualnej

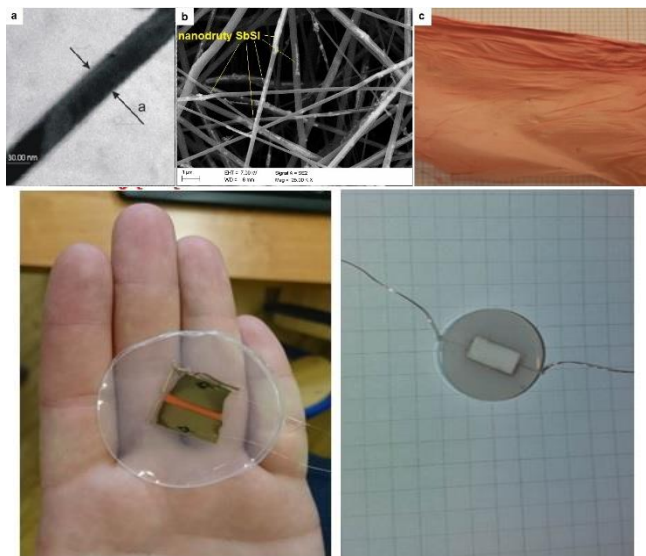
Zgłoszenie patentowe UP RP nr P.410580 z dn. 17.12.2014 „Materiały kompozytowe o osnowie polimerowej z nanostrukturalną i kompozytową fazą wzmacniającą”

Zalety technologii

Poprzez zastosowanie opracowanej przez autorów fazy wzmacniającej oraz kontrolę jej stężenia wagowego w kompozycie, możliwe jest dowolne manipulowanie własnościami wytworzonego nanokompozytu, otrzymując według potrzeb materiał dielektryczny lub półprzewodnikowy. Tego typu materiały mogą być z powodzeniem stosowane do produkcji zaawansowanych elementów elektronicznych i elektrycznych takich jak cienkowarstwowe tranzystory czy superkondensatory, dzięki którym możliwe jest magazynowanie energii na dużą skalę. Materiały do magazynowania energii są obecnie na etapie badań i rozwoju, i doskonale wpisują się w nowe dyrektywy unijne oraz programy międzynarodowe, w tym dla przykładu program Horyzont 2020 o tytule „Large scale energy storage”, skupiający się na nowych sposobach magazynowania energii oraz na polepszaniu już istniejących rozwiązań technologicznych, mających na celu magazynowanie dużych ilości energii.

Dane kontaktowe

Wydział Mechaniczny Technologiczny
Dr hab. inż. Tomasz Tański, prof. PŚ
E: tomasz.tanski@polsl.pl, T: +48 32 237 2509



Rys. 1. Kompozyt nanostrukturalny.



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice

www.citt.polsl.pl
E: biznes@polsl.pl
T: +48 32 400 34 00
FB / CITTPolSI

Technology description

Innovative nanostructured composite materials with a polymer matrix and the method of their production, the reinforcement of which are bimodal, ceramic composite nanowires TiO_2 , SiO_2 , Bi_2O_3 , are characterized by exceptional physical properties with special regard to electrical properties, and the method of their production. By using a reinforcing phase and controlling its weight concentration in the composite, it is possible to manipulate any of the properties of the produced nanocomposite, obtaining a dielectric or semiconductor material as required. Such materials can be successfully used for the production of advanced electronic and electrical components such as thin-film transistors or supercapacitors, thanks to which it is possible to store energy on a large scale. Energy storage materials are currently in the research and development phase, and they perfectly match the new EU directives and international programs.

Application

Aerospace, space industry.

Status of Intellectual Property

Patent application No. P.410580 dated 17/12/2014 "Composite materials with a polymer matrix with a nanostructured and composite reinforcement phase"

Advantages

Through the use of the amplification phase developed by the authors and the control of its weight concentration in the composite, it is possible to manipulate any of the nanocomposite properties produced, obtaining a dielectric or semiconductor material as required. Such materials can be successfully used for the production of advanced electronic and electrical components such as thin-film transistors or supercapacitors, thanks to which it is possible to store energy on a large scale. Energy storage materials are currently at the research and development stage and are perfectly in line with the new EU directives and international programs, including, for example, Horizon 2020 entitled "Large scale energy storage", focusing on new energy storage methods and improving already existing technological solutions, aimed at storing large amounts of energy.

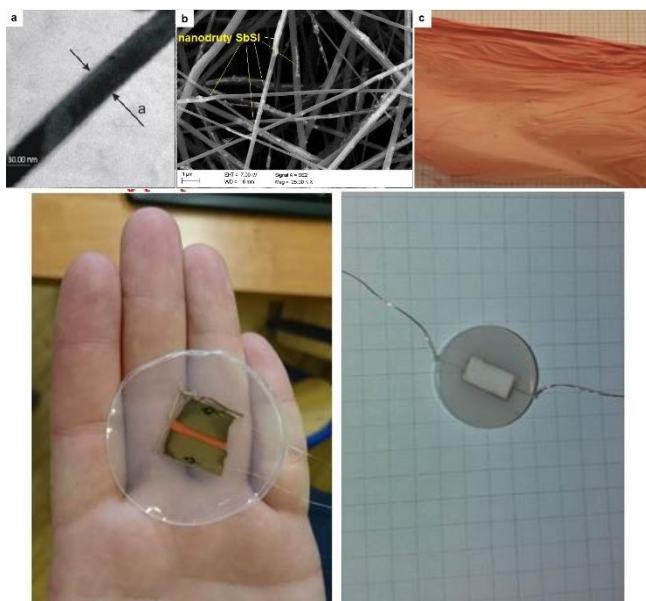


Fig. 1. Nanostructural composite.

Contact

Faculty of Mechanical Engineering
DSc Tomasz Tański
E: tomasz.tanski@polsl.pl, T: +48 32 237 2509