

OFERTA TECHNOLOGICZNA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ



Nanokompozytowy hydrożel magnetyczny jako filament do druku 3D

Hydrożele ze względu na plastyczność, miękkość i dużą zawartość wody znajdują szerokie zastosowanie przemysłowe, w tym w rozwijającej się dynamicznie technologii druku 3D oraz 4D. Będący przedmiotem oferty sposób syntezy hydrożelu wzbogaconego nanocząstkami tlenków żelaza, prowadzi do otrzymania nanokompozytowego filamentu o właściwościach magnetycznych.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Istotą wynalazku, zgodnie ze zgłoszeniem patentowym (P429229), jest wytworzenie kompozytowego materiału hydrożelowego do trójwymiarowego druku, który obejmuje następujące etapy:

1. Przygotowanie wodnej dyspersji cząstek magnetycznych,
2. Dodanie do mieszaniny głównego składnika polimerowego (naturalnego lub syntetycznego) a także modyfikatora lepkości,
3. Mieszanie na mieszadle magnetycznym, w celu uzyskania jednorodności mieszaniny,
4. Odgazowanie filamentu za pomocą wirowania.

Korzystne jest zastosowanie polimerów takich jak alginian, celuloza (jej pochodne), nanoceluloza, żelatyna oraz polimerów naturalnych modyfikowanych grupami akrylowymi. Jako modyfikatory lepkości wykorzystane zostają metyloceluloza oraz poliwinylpyrolidon. W celu uzyskania właściwości magnetycznych hydrożelu do mieszaniny wprowadza się zsyntezowane nanocząstki tlenków żelaza o określonych rozmiarach. Ułożenie nanocząstek magnetycznych w kierunku wytlaczania uzyskuje się poprzez zastosowanie magnesów neodymowych.

ZASTOSOWANIA /RYNKI

Nanokompozytowy hydrożel magnetyczny ze względu na swoje właściwości znajduje zastosowanie jako filament do druku elementów wykorzystywanych w robotyce miękkiej, inżynierii tkankowej, opatrunkach spersonalizowanych, czy rozwijanej wciąż dynamicznie technologii dostarczania leków w organizmie. Innowacyjny sposób otrzymania filamentu dedykowany jest bezpośrednio wszystkim firmom zajmującym się produkcją materiałów przeznaczonych do druku 3D.

INNOWACYJNOŚĆ



Korzyści z wdrożenia wynalazku to:

- Łatwa procedura wytworzenia hydrożelu o właściwościach magnetycznych, rozpuszczalnikiem jest woda
- Dostępność wymaganych do syntezy hydrożelu surowców – wykorzystanie naturalnych, biodegradowalnych polimerów
- Wykorzystanie istniejących już technologii wytwarzania przyrostowego (drukowanie bezpośrednie) – nie jest wymagana inwestycja w zakup specjalistycznego sprzętu do druku 3D
- Szerokie spektrum zastosowań nanokompozytu hydrożelowego magnetycznego przekładające się na szybkie prototypowanie, czy też w przypadku zastosowania w branży medycznej obniżenie kosztów wymaganych testów, czy skrócenie czasu badań.
- Wysoka rozdzielczość wydruków z hydrożelu magnetycznego
- Możliwość wydruku materiałów gradientowych - przestrzennego łączenia hydrożeli o różnym stężeniu nanocząstek magnetycznych
- Możliwość wydruku dowolnego obiektu trójwymiarowego, który zmienia kształt w odpowiedzi na zewnętrzne pole magnetyczne

STATUS IP

- Zgłoszenie patentowe**
- Patent
- Know-how
- Inne

FORMA KOMERCJALIZACJI

- Sprzedaż patentu**
- Umowa wdrożeniowa**
- Udzielenie licencji**
Spin off
- Inna umowa**

POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ

- Koncepcja i model teoretyczny
- Eksperymentalna walidacja koncepcji
- Wstępna technologia / demonstrator
- Testy w warunkach laboratoryjnych**
- Testy w warunkach rzeczywistych
- Finalna technologia / prototyp
- Technologia zweryfikowana
- w warunkach operacyjnych

KONTAKT

Anna Szczyпка
Wrocławskie Centrum Transferu Technologii
tel.: 71 320 43 51 / anna.szczyпка@pwr.edu.pl
ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław

