

Politechnika Krakowska
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
31-155 Kraków, ul. Warszawska 24

**SPOSÓB OTRZYMYWANIA NANOMETALI
Z WYKORZYSTANIEM EKSTRAKTÓW
ROŚLINNYCH ORAZ SUSPENSJE NANOMETALI**

**MGR INŻ. JOLANTA PULIT,
DR INŻ. MARCIN BANACH**

Kraków, 2013

NISZCZĄCE DZIAŁANIE NANOMETALI

Bakterie

- dezaktywacja enzymatycznej funkcji białek
- przerwanie łańcucha oddychania komórkowego
- *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*



Wirusy

- HIV1: wiązanie nanometalu z wirusem poprzez mostki dwusiarczkowe
- zablokowanie możliwości połączenia się wirusa z komórką gospodarza



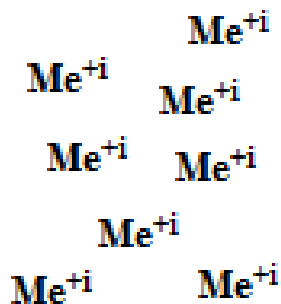
Grzyby

- zniszczenie bariery przepuszczalności błony komórkowej
- zaburzenie potencjału elektrycznego w obrębie błony komórkowej
- zahamowanie normalnego procesu pączkowania

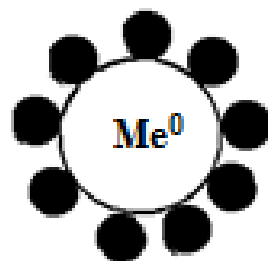


TECHNOLOGIA

nowy sposób otrzymywania srebra, złota i miedzi nanocząsteczkowych przy zastosowaniu związków zawartych w białych winogronach, dzięki róży, rdeście ptasim i owocach malin



czynnik
redukujący
stabilizator



NAg , NAu , NCu

Ag^+ , Au^{+i} , Cu^{+i}

wodny ekstrakt
z surowców roślinnych

ZALETY PROPONOWANEJ TECHNOLOGII

ZIELONA CHEMIA, CZYSTSZE TECHNOLOGIE, ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

biobójcza aktywność wobec bakterii, wirusów i grzybów

OBNIŻENIE KOSZTÓW ODCZYNNIKÓW

substancje, które mogą spełniać jednocześnie rolę substancji stabilizującej i redukującej

OGRANICZENIE STOSOWANIA SYNTETYCZNYCH SUROWCÓW

naturalne źródło reduktora i stabilizatora: maliny, dzika róża, białe winogrona, rdest ptasi

pozyskiwanie: ekstrakcja w fazie wodnej

BEZPIECZNE SUROWCE

eliminacja substancji powszechnie stosowanych do wytwarzania nanosrebra

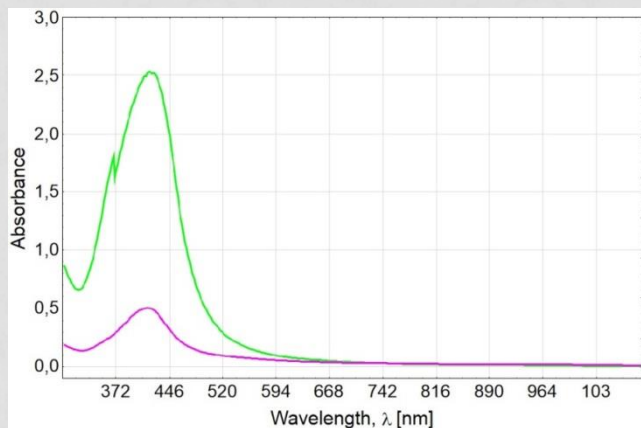
OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

niska temperatura, ciśnienie atmosferyczne

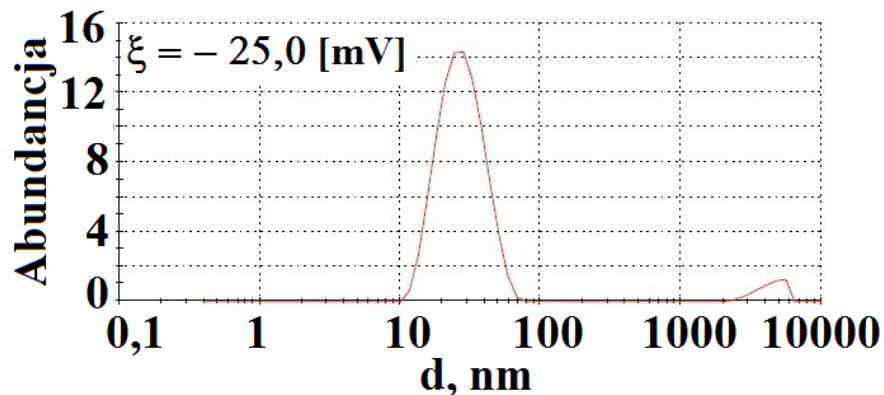
POWTARZALNOŚĆ WYNIKÓW

NAg otrzymane na bazie wodnego ekstraktu z dzikiej róży

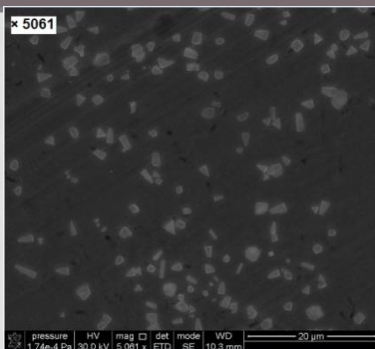
UV-Vis



Rozmiar nanocząstek, d [nm]
i potencjał elektrokinetyczny, ζ [mV]



Zdjęcia SEM



Mikrobiologia

Akredytowane Laboratorium Mikrobiologiczne

Candida albicans

Salmonella enteritidis

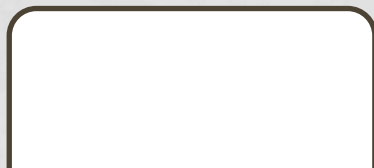
Pseudomonas aeruginosa

Staphylococcus aureus

Escherichia coli

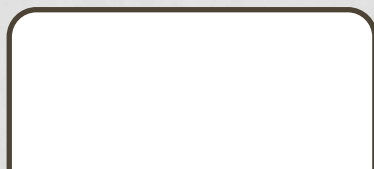


OCHRONA PATENTOWA



P.400963

-
- Zawiesina nanosrebra i sposób jej otrzymywania



P.403275

-
- Zawiesina zawierająca nanozłoto albo nanosrebro albo ich mieszaninę i sposób jej otrzymywania