

NM 23.01.10

Z ostatniego wykładu

NanoczuJNIKI - zmniejszenie istniejących rozwiązań, wdrożenie nowych czujników.

Nanomateriały mają rozbudowaną powierzchnię.

Czujniki gazu - osadzenie nanostruktur na elektrodzie palczastej- zmiana rezystancji w funkcji stężenia.

Nanorurki węglowe z nanocząstkami palladu.

Bezkontaktowe wykrywanie jonów metali ciężkich - zmiana absorpcji światła przez nanocząstki złota.

Glukometr amperometryczny

Czujniki siarkowodoru - ponownie pomiar rezystancji. en.Premade podłoża, łączące się przez wi-fi.

Interkalacja DNA

Detekcja pestycydów - nanocząstki srebra pokryte krzemem

Bezkontaktowy czujnik temperatury - czujnik optyczny

Pehametr na bazie kropek kwantowych.

Jony metali ciężkich 2 - kropki kwantowe.

Czujnik wilgotności - pomiar rezystancji, wysoka czułość.

Czujniki pola magnetycznego

Czujniki ciśnienia (kilkadziesiąt GPa) - materiały domieszkowane pierwiastkami ziem rzadkich

Wytwarzanie - trawienie wiązką, cięcie, podgląd na mikroskopie FIB, pod próżnią.

Nanomateriały - potencjalne zagrożenia

Potencjalne skutki narażenia na nanocząstki:

- stany zapalne dróg oddechowych prowadzące do alergii i astmy
- zmiany zwłóknieniowe tkanki miększej płuc
- zmiany w układzie sercowo-naczyniowym - interakcja z krwinkami, płytkami krwi
- zmiany neurologiczne w tym zmiany patologiczne w mózgu
- kumulacja w narządach wewnętrznych (wątrobie)
- zmiany genotoksyczne, choroby nowotworowe

Właściwości, które mogą wpływać na toksyczność nanocząstek: tak właściwie to wszystkie

- rozmiar
- kształt
- skład chemiczny - m.in. kadm
- pole powierzchni - adsorpcja/desorpcja
- skład warstwy powierzchniowej - grupy funkcyjne
- rozpuszczalność
- ładunek powierzchniowy
- stężenie
- struktura
- zdolność agregacji
- możliwość wnikania do wnętrza komórek
- możliwość adhezji na komórkach

Wnikanie nanomateriałów do organizmu

- wdychanie
- wnikanie przez skórę
- zjadanie

Agregaty azbestu, agregaty nanorurek węglowych - wbicie w pęcherzyki płucne, stan zapalny

Nanomateriały produkujemy w roztworach więc raczej nie są w tej formie niebezpieczne. Przy obchodzeniu się z nanoproszkami zakładami maskę.