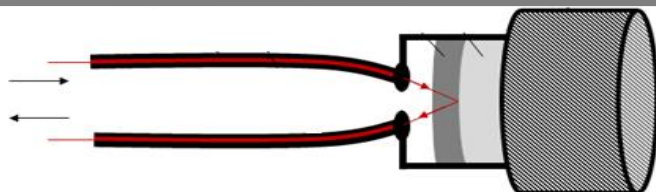


Optyczny czujnik wodoru



Politechnika Świętokrzyska
OŚRODEK TRANSFERU TECHNOLOGII

Twórcy: dr inż. Mirosław Płaza, Elżbieta Czerwosz
dr hab. Małgorzata Suchańska, prof. PŚk
dr inż. Radosław Belka, Halina Wronka
dr inż. Justyna Kęczkowska



OFERTA TECHNOLOGICZNA

OPIS

Przedmiotem oferty jest optyczny czujnik wodoru, zawierający warstwę aktywną naniesioną na odbijające podłoże umieszczone w obudowie, w którym światło jest doprowadzane i odprowadzane światłowodami. Warstwę aktywną stanowi nanokompozytowa warstwa węglowo-palladowa, zbudowana z nanoziaren palladu osadzonych w matrycy, stanowiącej jedną z alotropowych odmian węgla. Korzystnie, aktywna warstwa naniesiona jest na taśmę metalową lub na podłoże wykonane z kryształu nieprzezroczystego dla promieniowania podczerwieni. Optyczny czujnik wodoru według wynalazku wykorzystuje zmiany wartości współczynników pochłaniania i odbicia aktywnej warstwy nanokompozytu węglowo-palladowego w zakresie średniej podczerwieni od około 1300cm^{-1} do około 700cm^{-1} (około $8\text{ }\mu\text{m}$ - $14\text{ }\mu\text{m}$).

Stopień grafityzacji warstwy aktywnej zależy od parametrów technologicznych procesu ich wytwarzania. Obecność wodoru w otoczeniu warstwy aktywnej skutkuje jego zaabsorbowaniem w matrycy węglowej i w konsekwencji uwodornieniem nanoziaren palladu obecnych w warstwie. Uwodorniona warstwa charakteryzuje się wzrostem aktywności modów wibracyjnych charakterystycznych dla układu wodór-pallad, przypadających na wyżej wymieniony zakres widmowy promieniowania podczerwonego. Jest to spowodowane zmianą struktury warstwy, co w konsekwencji prowadzi do zmiany współczynników pochłaniania i odbicia.

STATUS IP

Oferowane rozwiązanie jest chronione patentem: PAT. 223703

ZALETY

- rozwiązanie wykorzystuje właściwości optyczne nowo wytworzonego nanokompozytu węglowo-palladowego. Materiał ten charakteryzuje się niewielką zawartością palladu, co obniża koszty jego produkcji,
- urządzenie wykazuje dużą czułość i selektywność na obecność wodoru,
- praca czujnika wykorzystująca zmianę parametrów optycznych w zakresie podczerwieni w obecności gazu jest bardziej stabilna, ze względu na mniejszą wrażliwość sygnału optycznego na czynniki zewnętrzne (np.: pola elektromagnetyczne, temperatura),
- urządzenie łatwe w obsłudze.

ZASTOSOWANIE

Przemysł chemiczny, petrochemiczny - wszędzie tam, gdzie wymagana jest stała kontrola poziomu obecności wodoru.

POZIOM GOTOWOŚCI TECHNOLOGICZNEJ (TRL)

Poziom 4-Przeprowadzono walidację technologii w warunkach laboratoryjnych

FORMA WSPÓŁPRACY

Umowa licencyjna