

Spotkanie Promocyjne projektu

„Opracowanie technologii nowej generacji czujnika wodoru i jego związków do zastosowań w warunkach ponadnormatywnych” (deteH), współfinansowanego z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (Nr UDA-POIG.01.03.01-14-071/08-04) w dniu 3.12.2010 r.



Fot. 1. Uczestnicy spotkania (wśród nich od lewej prof. dr hab. Jerzy Klamka, prof. dr. hab. Andrzej Milewski, dyr. ITR Józef Gro-mek, dr inż. Ryszard Kisiel, Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki, PW)



Fot. 2. Prezentacja dr Ewy Kowalskiej

W dniu 3 grudnia 2010 r. na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej odbyło się spotkanie promocyjne projektu deteH. W spotkaniu wzięło udział 50 osób wraz z partnerami realizującymi projekt.

Wśród zaproszonych gości byli obecni między innymi: prof. dr hab. Jerzy Klamka – redaktor naczelny czasopisma Elektronika, dr inż. Józef Gro-mek – dyrektor naczelny Instytutu Tele- i Radiotechnicznego, prof. dr hab. inż. Andrzej Milewski – sekretarz naukowy Instytutu Tele- i Radiotechnicznego, prof. dr hab. inż. Jan Szmidt – dziekan Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych PW. Zaproszono również studentów i doktorantów z instytucji biorących udział w projekcie. Wykonawcy projektu są nastawieni na współpracę obejmującą prace dyplomowe na poziomie licencjackim, inżynierskim, magisterskim i doktorskim zarówno ze studentami jak i z doktorantami. Zainteresowane osoby mogą kontaktować się z kierownikami poszczególnych zadań.

Na spotkaniu przedstawiono 8 referatów poświęconych celom i zadaniom projektu. Całość spotkania była nagrywana przez telewizję studencką Politechniki Warszawskiej. Nagrane materiały zostaną wkrótce udostępnione w formie filmu na stronie projektu (WWW.deteH.eu) oraz na stronach partnerów projektu.

Projekt jest realizowany przez konsorcjum naukowe składające się z następujących Instytucji: Instytut Tele- i Radiotechniczny (koordynator projektu), Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki Politechniki Warszawskiej, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Fizyki PAN, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Świętokrzyskiej i Instytut Matematyki Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Celem projektu jest wytworzenie prototypu czujnika, w którym warstwa aktywna składa się z różnych odmian alotropowych węgla o nanoporowatej strukturze oraz rozmieszczonych w niej nanoziaren palladu. Zadania badawcze projektu dotyczą:



Fot. 3. Prezentacja prof. dr hab. Jana Szmidta



Fot. 4. Prezentacja prof. dr hab. Piotra Dłużewskiego

Spodziewane parametry czujnika wodoru i związków wodoru

Rodzaj gazu	Wodór	Metan	Etylen	Tlenek węgla
Dolna granica detekcji	100 ppm	500 ppm	200 ppm	60 ppm
Czas odpowiedzi	kilka sekund*	20 - 30 sek.*	60 sek.*	30 sek.*
Zakres temperatur pracy	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C	od -20 do +60°C
Zakres dynamiczny	0,01–50% DGW**	0,05–50% DGW**	0,02–50% DGW**	0,006–50% DGW**
Wilgotność względna	10– 90%	10–90%	10–90%	10–90%
Czas życia	Element aktywny jednorazowy, wymienny			
Wymiary gabarytowe z sygnalizatorem	100 × 135 × 60 mm			
* dotyczy pomiarów w temperaturze pokojowej				
** DGW – dolna granica wybuchowości: H ₂ – 4,0%, CH ₄ – 4,43%, C ₂ H ₄ – 2,3%, CO – 10,9% gazu w powietrzu				

- 1) opracowania technologii warstwy aktywnej czujnika,
- 2) przygotowania odpowiednich podłoży do osadzania warstwy aktywnej,
- 3) opracowania technologii nakładania elektrod na warstwę aktywną czujnika,
- 4) opracowania elektronicznego systemu sterowania czujnikiem dla akwizycji sygnału pomiarowego oraz kompensacji temperaturowej niestabilności rezystancji warstwy.

Wytwarzane warstwy aktywne są charakteryzowane metodami mikroskopowymi, chemicznymi i optycznymi, a zjawiska zachodzące w warstwach pod wpływem różnych czynników otoczenia (np. temperatury, ciśnienia) są modelowane matematycznie.

Opracowany nowy typ czujnika wodoru i jego związków powinien rozwiązać w sposób kompleksowy problem kontroli zarówno wodoru, jak i związków wodoru (gazy palne i pary rozpuszczalników) w środowisku naturalnym.

Czujnik na bazie materiałów nanostrukturalnych C-Pd powinien charakteryzować się wysoką czułością na analizowane składniki gazowe, szybkim czasem odpowiedzi oraz krótkim czasem regeneracji. Technologia oparta głównie na węglu i palladzie nie będzie wymagała drogich i skomplikowanych w obsłudze urządzeń, a jednocześnie będzie spełniała warunek nowoczesności i innowacyjności oraz przyczyni się do poprawy konkurencyjności polskiego producenta detektorów gazowych na rynku krajowym i zagranicznym. Spodziewane parametry dla opracowywanego czujnika są zawarte w tabeli.

Opracowany czujnik będzie możliwy do zastosowania np. mikrobiologii, zootechnice, w przemyśle chemicznym, energetycznym i samochodowym.

Szczegółowe informacje o wynikach projektu można znaleźć na stronie projektu [deteH WWW.deteH.eu](http://www.deteH.eu).