

METODA FTIR W BADANIACH NANOWARSTW C-Pd



MAŁGORZATA SUCHAŃSKA



MIROŚLAW PŁAZA



POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA W KIELCACH

Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce

m.suchanska@tu.kielce.pl / m.plaza@tu.kielce.pl

WPROWADZENIE

Metoda spektroskopii podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR - Fourier Transform Infrared Spectroscopy) należy do grupy nieinwazyjnych metod charakteryzacji materiałów. Technika ta jest bardzo przydatna w badaniu nanowarstw węglowo-palladowych i może być traktowana jako komplementarne uzupełnienie badań ramanowskich. W pracy przedstawiono wyniki badań FTIR dla wybranych próbek C-Pd wytworzonych w Instytucie Tele- i Radiotechnicznym w Warszawie [1]. Przeprowadzona analiza potwierdza istnienie struktury fullerenowej w badanych nanowarstwach. Prowadzone są dalsze prace badawcze w kontekście zastosowania nanowarstw C-Pd w czujnikach wodoru.

WYKORZYSTANA APARATURA

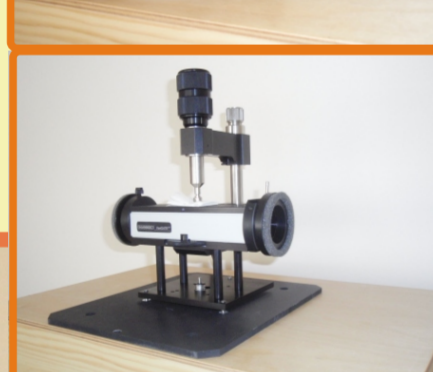
SMART SAGA
Pomiar metodą kąta ślizgającego



Przystawka do pomiarów transmisyjnych



VariGATR
Pomiar FTIR-ATR



SYSTEM OSUSZANIA

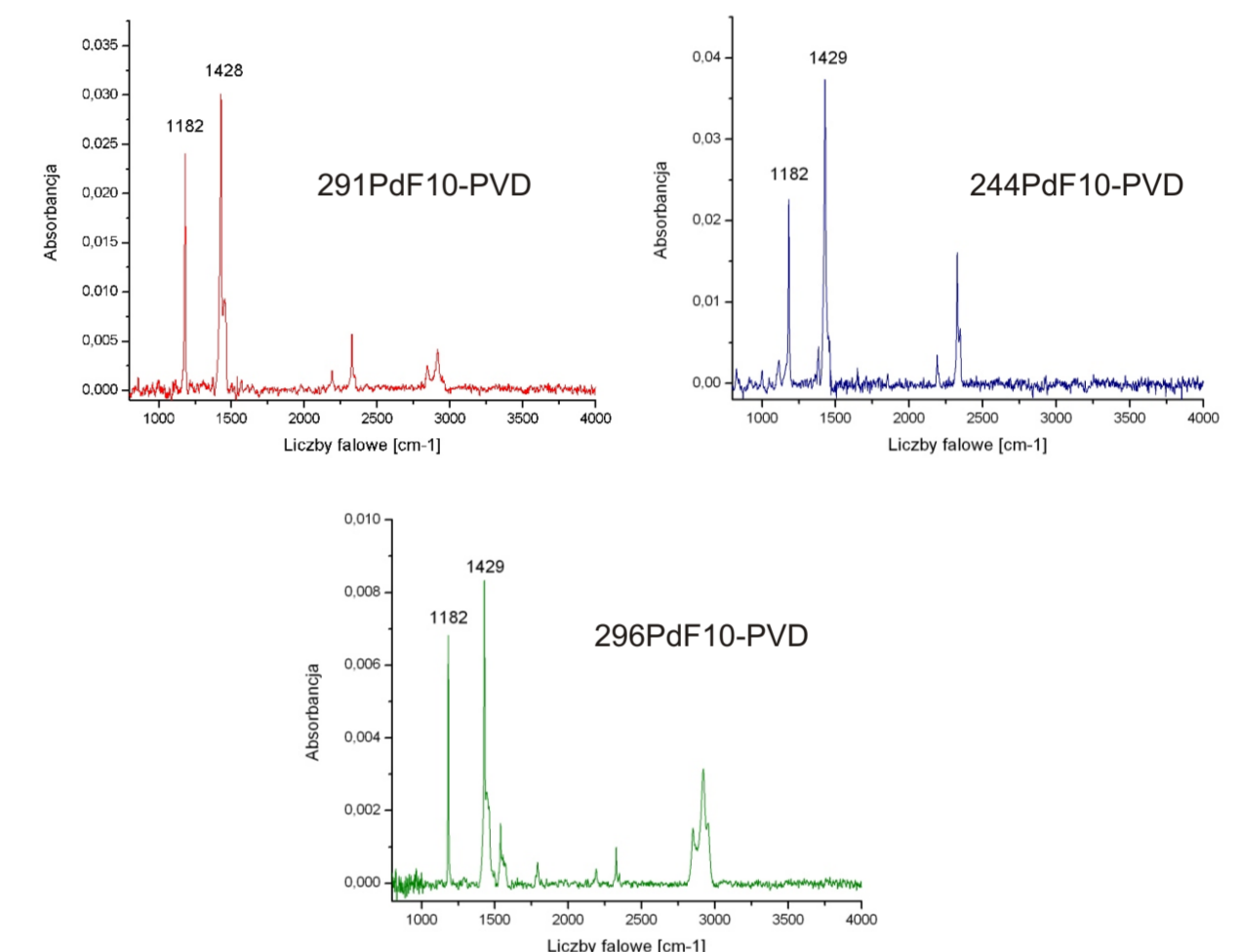


Nicolet 6700 FT-IR Spectrometer Thermo Scientific

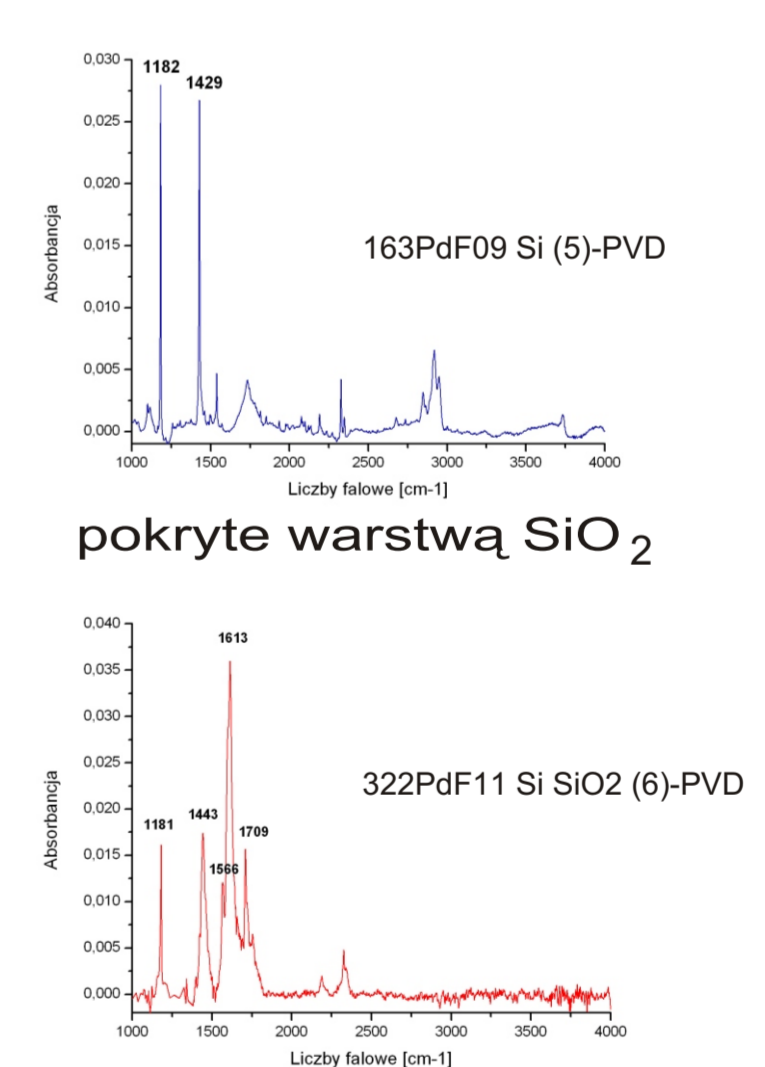
FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY
SPEKTROSKOPIA W PODCZERWIENI Z TRANSFORMACJĄ FOURIERA

WYBRANE WYNIKI BADAŃ

PODŁOŻE MOLIBDENOWE



PODŁOŻE KRZEMOWE



Wyniki badań warstw C-Pd

PODSUMOWANIE

1. Analiza otrzymanych wyników potwierdza istnienie struktur fullerenowych dla pasm około 1430cm⁻¹ oraz 1180 cm⁻¹ w badanych próbkach C-Pd.
2. Na poprawę wyników wpływa zastosowanie zintegrowanego systemu osuszenia.
3. Spodziewane wyniki otrzymuje się podczas zastosowania wysokoczułego detektora MCT/A (chłodzonego ciekłym azotem). Zastosowanie detektora DTGS nie daje pożądanych rezultatów w odniesieniu do identyfikacji struktur fullerenowych.
4. W analizie wykorzystywać można zarówno technikę kąta ślizgającego (przystawka SMART SAGA) jak również technikę FTIR-ART (przystawka VariGATR).

LITERATURA

- [1] E. Kowalska, E. Czerwosch, J. Radomska, Elektronika 1, 2009, s. 32-35
- [2] Z. Wang, R.M. Latonen, C. Kvarnström, A. Ivaska, L. Niu, Materials 2010, 3, 672-681; doi:10.3390/ma3010672
- [3] K. Mukhopadhyay, C. D. Dwivedi and G. N. Mathur, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Vol. 64 (2001)

Praca jest współfinansowana z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (projekt pt. „Opracowanie technologii nowej generacji czujnika wodoru i jego związków do zastosowań w warunkach ponadnormatywnych”, umowa Nr UDAPOIG 01.03.01-14-071/08-06)