**Nazwa przedmiotu:**

Wytwarzanie struktur warstwowych I

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jerzy Bieliński, prof. PW prof. dr hab. inż. Janusz Płocharski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Funkcjonalne materiały polimerowe, elektroaktywne i wysokoenergetyczne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczony wykład z Materiałoznawstwa

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami technologii wytwarzania struktur warstwowych w procesach osadzania i trawienia z reakcji chemicznych i elektrochemicznych w roztworach wodnych i niewodnych. Analiza wybranych technologii z różnych gałęzi przemysłu.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami technologii wytwarzania struktur warstwowych w procesach osadzania i trawienia z reakcji chemicznych i elektrochemicznych w roztworach wodnych i niewodnych. Analiza wybranych technologii z różnych gałęzi przemysłu.
Wykład obejmuje kolejne zagadnienia:
1. Procesy przygotowania powierzchni podłoży do wytwarzania struktur warstwowych z wykorzystaniem próżni, plazmy oraz reakcji substratów z fazy gazowej; zasady doboru podłoża, oczyszczanie i odtłuszczanie, trawienie i polerowanie.
2. Osadzanie próżniowe i plazmowe warstw metali, stopów i związków chemicznych.
3. Osadzanie chemiczne z fazy gazowej.
4. Metody trawienia materiałów warstwowych z zastosowaniem plazmy lub reakcji w fazie gazowej.
5. Inne metody modyfikacji powierzchni materiałów z wykorzystaniem plazmy lub reakcji w fazie gazowej (implantacja jonowa, proces dyfuzji w półprzewodnikach i in.).
6. Przegląd wybranych właściwości fizykochemicznych otrzymywanych warstw i układów warstwowych.
7. Wybrane przykłady współczesnych technologii przemysłowych (elektronika, motoryzacja, sprzęt użytku domowego).

**Metody oceny:**

Zaliczenie pisemne

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. T. Burakowski, E. Roliński, T. Wierzchoń, Inżynieria powierzchni metali, Wyd. PW, Warszawa 1992; WNT, Warszawa 1995.
2. A.J. Michalski, Fizykochemiczne podstawy otrzymywania powłok z fazy gazowej, Ofic. Wyd. PW, Warszawa 2000.
3. R.F. Bunshah, Handbook of Deposition Technologies for Films and Coatings: Science, Technology and Applications, Noyes Publ., Park Ridge, 1994.
4. A. Eishabini-Riad, F.D. Barlow, Thin Film Technology Handbook, McGraw Hill 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe