
SEMINAR FIZIČKOG ODSJEKA

Vrijeme: utorak, 17. 6. 2008., 14:15 sati (točno)

Mjesto: Fizički odsjek, Bijenička c. 32, predavaonica F08

Magnetronsko rasprašivanje kratkim pulsevima velike snage
(High Power Impulse Magnetron Sputtering):
Plazma i sinteza novih materijala

Ante Hećimović

Nanotechnology Centre for PVD Research,
Materials & Engineering Research Centre,
Sheffield Hallam University, S1 1WB Sheffield, UK

Magnetronsko rasprašivanje kratkim pulsevima velike snage (High power impulse magnetron sputtering - HIPIMS) je nova PVD (physical vapour deposition) tehnika koja koristi izboj u plazmi za rasprašivanje mete i deponiranje tankih filmova metala, metalnih nitrida, oksida i nanokompozita na podlogu uzorka [1]. HIPIMS koristi kratke pulseve visoke snage koji proizvode tok visoko ioniziranog materijala s mete na podlogu uzorka, te gustoću elektrona veću nego u standardnom DC magnetron sputtering-u. To je metoda kojom su uspješno deponirani materijali poput CrN [2] i TiN [3], tvrdi tanki filmovi s primjenom u tribološkoj zaštiti automobilskih motora. Šira aplikacija HIPIMS tehnike za deponiranje filmova zahtijeva dublje razumijevanje utjecaja vanjskih parametara na svojstva plazme. Tri tehnike za dijagnostiku plazme su korištene u ovom projektu pri analizi svojstva plazme: apsorpcijska spektroskopija [4], analiza Langmuirovom probom [5] i masena spektroskopija [6]. Rezultati prezentirani u ovom seminaru dobiveni su korištenjem sve tri tehnike i pokazuju kako svojstva plazme, poput temperature i gustoće elektrona i iona, ovise o gustoći struje izboja, tlaku radnog plina i materijalu mete.

Supervisor projekta: dr. A. P. Ehiasarian; Suradnici na projektu: A. Vetushka i A. P. Ehiasarian

[1] V. Kouznetsov, K. Macak, J. M. Schneider, U. Helmersson, and I. Petrov, Surf. Coat. Technol. 122, 290 (1999).

[2] A. P. Ehiasarian, W. - . Munz, L. Hultman, U. Helmersson, and I. Petrov, Surf. Coat. Technol. 163, 267 (2003).

[3] U. Helmersson, H. T. G. Hentzell, L. Hultman, M. K. Hibbs, and J. - . Sundgren, in Physics and Chemistry of Protective Coatings, 12-14 April 1985, Universal City, CA, USA, 1986), p. 79.

- [4] A. Ricard, C. Nouvellon, S. Konstantinidis, J. P. Dauchot, M. Wautelet, and M. Hecq, *Journal of Vacuum Science & Technology A (Vacuum, Surfaces, and Films)* 20, 1488 (2002).
- [5] A. Vetushka and A. P. Ehasarian, *Journal of Physics D: Applied Physics* 41 (2008).
- [6] S. Peter, R. Pintaske, G. Hecht, and F. Richter, *Surf Coat Technol* 59, 97 (1993)

Voditelj seminara FO
Hrvoje Buljan, hbuljan@phy.hr