



MAMiNA
European Network



I Zimowa Szkoła Powłok Funkcjonalnych, 23-27.01.2012

Część A

Miejsce: Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Łódzka, ul. Stefanowskiego 1/15, 90-924 Łódź, Polska

Data	Rodzaj zajęć	Godzina	Temat zajęć	Prowadzący	
Pon. 23.01.2012	Obiad	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	Lunch w stołówce dla pracowników PŁ		
	Wykłady	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	Wprowadzenie do cienkich warstw (I)	Prof. Hieronim Szymanowski (PŁ)	
		14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	Podstawy próżniowego osadzania powłok	Dr Wojciech Pawlak (PŁ)	
			15 ⁰⁰ -15 ¹⁵	Przerwa na kawę	
	Ćwiczenia praktyczne	15 ¹⁵ -17 ¹⁵	Praktyczne aspekty technologii plazmowych	Dr Wojciech Pawlak (PŁ)	
			17 ¹⁵ -18 ³⁰	Zakwaterowanie w hotelu IBIS, Łódź	
		19 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Pierwsze wieczorne spotkanie towarzyskie (Manufaktura - Łódzkie Centrum Handlowo-Wypoczynkowe)		
Wt. 24.01.2012	Wykłady	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	Wprowadzenie do cienkich warstw (II)	Prof. Hieronim Szymanowski (PŁ)	
		10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Wytwarzanie diamentów metodami CVD	Dr Lothar Schaefer (IST)	
		11 ⁰⁰ -11 ¹⁵	Przerwa na kawę		
		11 ¹⁵ -12 ¹⁵	Zastosowanie diamentów w przemyśle narzędziowym	Dr Jan Geabler (IST)	
		12 ¹⁵ -13 ¹⁵	Powłoki funkcjonalne I - Nowoczesne powłoki tribologiczne	Prof. Bogdan Wendler (PŁ)	
		13 ¹⁵ -14 ⁰⁰	Lunch w stołówce pracowniczej PŁ		
	Wykłady	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	Powłoki funkcjonalne I - Powłoki na narzędzia tnące	Prof. Bogdan Wendler (PŁ)	
		15 ⁰⁰ -15 ¹⁵	Przerwa		
		15 ¹⁵ -17 ⁰⁰	Supertwarde powłoki nanokompozytowe	Prof. Bogdan Wendler (PŁ)	
Ćwiczenia praktyczne	17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	Osadzanie supertwardych nanokompozytowych powłok nc-TiN/Si₃N₄ przy użyciu nowej metody gazowego impulsowego rozpylania magnetronowego	Massimo Lorusso and Ivan Progalskiy (PŁ)		

(Śr.)
25.01.2012

Podróż z Łodzi do Brunszwiku

Więcej informacji dotyczących części A:

Politechnika Łódzka

Prof. Bogdan Wendler, Kierownik Zakładu Inżynierii Powłok

Tel. +48 426 312 265

E-mail: bogdan.wendler@p.lodz.pl

www.hardcoating.eu



MAMiNA
European Network



I Zimowa Szkoła Powłok Funkcjonalnych, 23-27.01.2012

Część B

Miejsce: Instytut Technologii Powierzchni oraz Cienkich Warstw Fraunhofera IST w Brunshwiku, Bienroder Weg 54 E, 38108 Braunschweig, Germany.

Data	Temat główny	Godzina	Temat zajęć	Prowadzący	
26.01.2012 (Czw.)	Wykłady i prezentacje	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	Warstwy z amorficznego węgla (DLC)	Dr Klaus Bewilogua (IST)	
		10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Powłoki z regularnego azotka boru	Dr Martin Keunecke	
		11 ⁰⁰ -11 ¹⁵	Przerwa na kawę		
		11 ¹⁵ -12 ⁴⁵	Obróbka dyfuzyjna stali, stali nierdzewnej, Ti, Al, oraz innych metali z wykorzystaniem plazmy	Peter Kaestner (TUBS)	
			12 ⁴⁵ -13 ³⁰	Obiad w kafeterii	
	Wykłady i prezentacje		13 ³⁰ -14 ³⁰	Obróbka dyfuzyjna powłok z wykorzystaniem plazmy	Prof. Bogdan Wendler (PŁ)
			14 ³⁰ -15 ³⁰	Metody i techniki badań powierzchni i powłok I - Spektroskopia masowa jonów wtórnych (SIMS), Mikroanaliza rentgenowska (EPMA)	Dr Kirsten Schiffmann (IST)
			15 ³⁰ -15 ⁴⁵	Przerwa na kawę	
	Pokaz praktyczny		15 ⁴⁵ -18 ¹⁵	Metody i techniki badań powierzchni i powłok II - Badania adhezji metodą Daimlera-Benza (t.j., Rockwella w skali C), Metoda kalotestu, Mikroskop konfokalny.	Reinhold Bethke (IST)
			Wieczór	Spotkanie towarzyskie	
27.01.2012 (Pt.)	Wykład	9 ⁰⁰ -9 ⁴⁵	Metody i techniki badań powierzchni i powłok III - Spektroskopia fotoelektronów wzbudzonych promieniowaniem rentgenowskim (XPS)	N. N. (IST)	
	Pokaz praktyczny	9 ⁴⁵ -10 ³⁰	Metody i techniki badań powierzchni i powłok IV- Próba piaskowania dla powłok diamentowych	Antje Hagemann (IST)	
		10 ³⁰ -10 ⁴⁵	Przerwa na kawę		
	Wykład	10 ⁴⁵ -11 ⁴⁵	Wstęp do projektowania eksperymentów	Dr Markus Höfer (IST)	

	Pokaz praktyczny	11 ⁴⁵ -12 ⁴⁵	Projektowanie eksperymentów - praktyczne zastosowanie do procesów osadzania powłok	Seda Erbas (IST)
		12 ⁴⁵ -13 ⁴⁵	Obiad w kafererii	
		13 ⁴⁵ -	Zakończenie Szkoły i wyjazd z Brunshwiku	

Więcej informacji dotyczących części B:

Fraunhofer IST

Dr. Jan Gäbler, Project Manager Department Diamond Technology

Phone +49 531 2155 625

E-mail jan.gaebler@ist.fraunhofer.de

www.ist.fraunhofer.de