



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Különleges megmunkálások I.		VEMKFK4212M	
Advanced Manufacturing Processes I.			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Dallos András		Fizikai Kémia	
Elmélet (óra):		Kredit:	Számonkérés:
2 (/hét)		2	Vizsga

A tárgy oktatója:				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
dr. Dallos András	Elmélet	0	40	

A tantárgy célkitűzése

Tantárgy képzési célja:

A mikromechanikában és nanotechnológiában használt nagyenergiájú fizikai-kémiai megmunkálási, felületkezelési és anyagleválasztási eljárások megismertetése.

Tantárgy tematikája:

1. A szilárdtest- és felületfizika alapjai.
2. Felület-megmunkálás mechanikai módszerekkel. Az ultrahang és előállítás. Kavitációs erózió. Ultrahangos felülettisztítás. Ultrahangos megmunkálások: abrazív üregsüllyesztés, forgómarós megmunkálás. Ultrahangos vágás, pont- és vonalhegesztés.
3. Szemcsesugaras eljárások. Száraz és nedves szemcsefúvás, szórás. Mikro abrazív szórás. Litográfia. Vízszugaras megmunkálások. Abrazív vízszugaras felületkezelés és vágás. Vizes szuszpenziós vágás.
4. Felületmegmunkálások termikus (nagy energiasűrűségű) módszerekkel. Elektronosugaras megmunkálások. Fúrás elektronosugárral. Elektronosugaras vágás. Elektronosugaras hegesztés vákuumban és atmoszférikus nyomáson.
5. A plazma és előállítás. Plazmasugaras megmunkálások. Vágás plazmasugárral és ívvel. Plazmaíves vágás. Plazmás hegesztés. Plazma- és ionsugaras marások. Fókuszált és reaktív ionsugaras marás.
6. A lézersugár és előállítás. Lézersugaras hántolás. Lézeres maratás. Lézersugaras vágás. Lézersugaras fúrás. Lézeres hegesztés. Lézer alkalmazása felületi jelölésekre. Terahertz lézerek.
7. Szikraforgácsolás. Elektroeróziós anyagleválasztás. Huzalos szikraforgácsolás. Mikro szikraforgácsolás és fúrás. Elektroeróziós marás. Elektroeróziós köszörülés.
8. Elektromos megmunkálások
9. Kémiai megmunkálások
10. A rétegleválasztás fizikai-kémiai alapjai. Vékonyréteg kialakítási, leválasztási technológiák.
11. Fizikai rétegleválasztás. Termikus bevonatok készítése. Vákuumgőzölés, porlasztás, folyadékfázisú leválasztás. Lángszórás, villamos ív és porszórás, robbantásos porszórás, plazmaszórás. Amorf fémek, felületrétegek előállítása.
12. Kémiai leválasztások. MBE, CVD technológiák. Lézeres kémiai gőzfázisú és folyadékfázisú leválasztás.
13. Az elektrokémia bevonatok. Fémes multirétegek előállítása.
14. Rétegek kémiai átalakítása.
15. Rétegminősítő módszerek.

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

1. KA. Jackson, W. Schröter (Ed): Handbook of Semiconductor Technology, 2000.
2. H.G. Rubahnmpi, H.Rubahn: Laser Applications in Surface Science and Technology 1999.
3. J. Brown: Advanced Machining Technology Handbook, McGraw-Hill Professional; 1998.
4. HO. Pierson: Handbook of Chemical Vapor Deposition, Second Edition, 1998.
5. K. Seshan: Handbook of Thin Film Deposition Processes and Techniques, 2001.
6. DM. Mattox: Handbook of Physical Vapor Deposition (PVD) Processing, 1998