

# Obsah

<b>1</b>	<b>NANOTECHNOLOGIE A NANOMATERIÁLY .....</b>	<b>7</b>
1.1	DEFINICE .....	7
1.2	HISTORIE .....	11
1.3	STRUKTURY A NANOSTRUKTURY UHLÍKU .....	15
1.3.1	Grafit.....	16
1.3.2	Diamant.....	16
1.3.3	Fullereny .....	17
1.3.4	Uhlíkové nanotrubičky.....	19
1.3.5	Nanotrubičky s diamantovým povlakem .....	21
1.3.6	Grafen [5, 6].....	22
1.3.7	Aerografit [7] .....	27
1.3.8	Twistron [8, 9] .....	27
1.3.9	Nanosvaly [10].....	29
1.4	PŘÍRODNÍ NANOSTRUKTURY A JEJICH POUŽITÍ .....	30
1.4.1	Nanocelulóza [11, 12].....	30
1.4.2	Nanocelulóza ve spojení s PLA [11, 12] .....	30
1.5	NANOSTRUKTURY Z KOVŮ A JEJICH SLITIN .....	32
1.5.1	GMR .....	32
1.6	NANOKOMPOZITY.....	33
1.6.1	Typy nanočástic .....	34
1.6.2	Nanokompozitní materiály.....	36
1.7	NANOKOMPOZITNÍ POVLAKY .....	40
1.7.1	Vývoj nových vícevrstevných nano- a mikropovlaků na bázi PTFE pro hliníkové materiály .....	47
1.7.2	Povlak na bázi PTFE s přidávkou nanočástic TiO <sub>2</sub> [22] .....	60
1.7.3	Výzkum nové kompozitní mikrovrstvy TiAlN(C, O) pomocí magnetronového naprašování .....	69
1.7.4	Výzkum nové nanokompozitní multivrstvy typu TiAlCN-TiAlN.....	80
1.8	NANOCHEMIE, MINISTROJE A MINIROBOTI.....	90
1.9	ZDRAVOTNÍ RIZIKA NANOTECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ .....	95
	Literatura .....	96

<b>2</b>	<b>ANALÝZA IMPLANTACE DRUHÉHO MATERIÁLU DO POVRCHOVÉ VRSTVY KOVOVÉ MATRICE .....</b>	<b>99</b>
	ÚVOD .....	99
2.1	LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	99
2.2	IONTOVÁ IMPLANTACE .....	101
2.2.1	Vliv iontové implantace na tření a opotřebení .....	101
2.2.2	Urychlovač 6 MV Tandetron .....	102
2.2.3	Základní materiál .....	103
2.3	PŘÍPRAVA VZORKŮ .....	103
2.3.1	Chemické složení základního materiálu.....	103
2.3.2	Mikroskopické hodnocení.....	103
2.4	IMPLANTACE VZORKŮ A JEJÍ PRŮBĚH .....	106
2.5	POUŽITÉ ANALYTICKÉ METODY .....	107
2.6	VÝSLEDKY MĚŘENÍ A DISKUZE VÝSLEDKŮ .....	109
2.6.1	TEM analýza.....	109
2.6.2	SEM a EDS analýza.....	111
2.6.3	GDS analýza .....	116
2.6.4	XRD analýza.....	117
2.6.5	Mikrotvrdotost .....	118
2.6.6	Tribologický test .....	119
2.6.7	AFM analýza.....	123
2.6.8	Výsledky AFM analýzy .....	124
	ZÁVĚR .....	125
	Literatura .....	126
<b>3</b>	<b>PŘÍPRAVA A VLASTNOSTI NANOVRSTEV (NANO-STRUKTUR) UŠLECHTILÝCH KOVŮ NA PODLOŽCE.....</b>	<b>129</b>
	Úvod .....	130
3.1	Kovové nanostruktury - vlastnosti, aplikace a principy přípravy.....	132
3.2	Některé příčiny výjimečného chování kovových nanostruktur .....	134
3.3	Vybrané principy přípravy kovových nanostruktur.....	135

3.4	Vybrané výsledky naší skupiny z oblasti přípravy a charakterizace mikro a nanovrstev kovů .....	138
3.4.1	Au nanovrstvy na polymerních substrátech .....	138
3.4.2	Au nanovrstvy na skleněném substrátu.....	141
3.4.3	Transformace kovových nanovrstev působením zvýšené teploty.....	144
3.4.4	Příprava Au nanodrátů na periodicky strukturovaném polymeru .....	150
3.4.5	Kovové nanovrstvy pro senzory plynů, pesticidů, těžkých kovů, enantio-merů pro charakterizaci a detekci léčiv a senzory asociovaných nádorových buněk.	158
3.4.6	Kovové nanovrstvy jako fotokatalyzátory chemických reakcí - štěpení vody sluncem .....	168
3.4.7	Vliv kovových nanostruktur na adhezi a proliferaci buněk a bakterií na podložce .....	172
	Závěr .....	185
	Literatura .....	186
<b>4</b>	<b>POVRCHOVÉ MODIFIKACE MATERIÁLŮ A STANOVENÍ VYBRANÝCH POVRCHOVÝCH VLASTNOSTÍ .....</b>	<b>191</b>
	Úvod .....	191
4.1	Přípravy nanostrukturovaných povrchů .....	192
4.2	Charakterizace nanostrukturovaných povrchů.....	195
4.3	Stanovení vybraných povrchových vlastností.....	196
4.3.1	Elektrokinetická analýza.....	197
4.3.2	Stanovení specifického povrchu a porozity materiálů .....	211
	Závěr .....	219
	Literatura .....	220