

Předmluva	3
1. ÚVOD	4
2. ZÁKLADNÍ POJMY	8
2.1. IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ	8
2.2. POJMY CHARAKTERIZUJÍCÍ ABSORPCI ZÁŘIVÉ ENERGIE	10
2.3. VELIČINY POPISUJÍCÍ OZÁŘENÍ HMOTNÉHO OBJEKTU	11
2.4. POJMY CHARAKTERIZUJÍCÍ ZDROJE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ	12
3. INTERAKCE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ S HMOTOU	14
3.1. PRONIKÁNÍ PAPERSKU IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ HMOTOU	14
3.1.1. ELEKTROMAGNETICKÉ ZÁŘENÍ	14
3.1.2. KORPUSKULÁRNÍ ZÁŘENÍ	15
3.2. FORMY INTERAKCE ZÁŘENÍ S HMOTOU	15
3.2.1. ZÁŘENÍ GAMA A RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ	15
3.2.2. ELEKTRONOVÉ ZÁŘENÍ A ZÁŘENÍ TĚŽŠÍCH NABITÝCH ČÁSTIC	16
3.2.3. NEUTRONOVÉ ZÁŘENÍ	18
3.3. ÚČINKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ NA HMOTU	19
3.3.1. ÚČINKY NA FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI	20
3.3.2. ÚČINKY NA CHEMICKÉ VLASTNOSTI	21
3.3.3. OVLIVNĚNÍ BIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ	24
3.3.4. CELKOVÁ CHARAKTERISTIKA RADIČNÍCH PROCESŮ A JEJICH SROVNÁNÍ S KLASICKÝMI PROCESY	27
4. PRŮMYSLOVÉ RADIČNÍ ZDROJE A ZAŘÍZENÍ	29
4.1. OZAŘOVÁNÍ ELEKTROMAGNETICKÝM ZÁŘENÍM	30
4.1.1. ZDROJE ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ	30
4.1.1.1. RADIONUKLIDOVÉ ZDROJE	30
4.1.1.2. NENUKLIDOVÉ ZDROJE	34
4.1.2. TECHNIKA OZAŘOVÁNÍ	35
4.1.3. PRŮMYSLOVÉ OZAŘOVNY	37
4.2. OZAŘOVÁNÍ ELEKTRONY	41
4.2.1. ZDROJE ELEKTRONOVÉHO ZÁŘENÍ A ZPŮSOBY JEHO APLIKACÍ	41
4.2.1.1. PRŮMYSLOVÉ URYCHLOVAČE ELEKTRONŮ	42
4.2.1.2. STÍNĚNÍ A TRANSPORT MATERIÁLU V OZAŘOVNĚ	45
4.2.1.3. KVANTIFIKACE A TECHNIKA OZAŘOVÁNÍ	46
4.2.1.4. PRODUKČNÍ RYCHLOSTI	52
4.2.1.5. CHARAKTERISTIKA NĚKTERÝCH SERIOVĚ VYRÁBĚNÝCH URYCHLOVAČŮ	52
4.2.1.6. BEZPEČNOST PŘI PRÁCI S URYCHLOVAČI ELEKTRONŮ	54
4.3. OZAŘOVÁNÍ URYCHLENÝMI IONTY	55

5. RADIČNÍ METODY V RŮZNÝCH APLIKAČNÍCH OBLASTECH	56
5.1. RADIČNÍ STERILIZACE	56
5.2. SÍŤOVÁNÍ A DEGRADACE POLYMERŮ	60
5.2.1. ZÁKLADNÍ ASPEKTY	60
5.2.2. RADIČNÍ SÍŤOVÁNÍ	61
5.2.2.1. VLASTNOSTI SÍŤOVANÝCH POLYMERŮ	62
5.2.2.2. RADIČNÍ VULKANIZACE	63
5.2.2.3. PRAKTICKÉ APLIKACE	64
5.2.2.3.1. IZOLAČNÍ MATERIÁLY	64
5.2.2.3.2. TEPELNĚ SMRŠTITELNÉ MATERIÁLY	66
5.2.2.3.3. PĚNOVÝ POLYETHYLEN	67
5.2.2.3.4. VULKANIZACE V RŮZNÝCH APLIKACÍCH	69
5.2.2.3.5. LITOGRAFICKÉ PRÁCE	70
5.2.2.3.6. DALŠÍ VYUŽITÍ SÍŤOVANÝCH POLYMERŮ	70
5.2.3. RADIČNÍ DEGRADACE	71
5.3. POLYMERACE, ROUBOVÁNÍ A VYTVRZOVÁNÍ POLYMERŮ	73
5.3.1. RADIČNÍ POLYMERACE	73
5.3.1.1. VÝROBA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ	74
5.3.1.2. IMOBILIZACE BIOAKTIVNÍHO MATERIÁLU	75
5.3.1.3. DALŠÍ APLIKACE RADIČNÍCH POLYMERACÍ	76
5.3.2. RADIČNÍ ROUBOVÁNÍ	77
5.3.2.1. FUNKČNÍ POLYMERY	77
5.3.2.2. VÝROBA BIOMATERIÁLŮ	79
5.3.2.3. IMOBILIZACE BIOAKTIVNÍCH LÁTEK	80
5.3.3. RADIČNÍ VYTVRZOVÁNÍ POLYMERŮ	80
5.4. RADIČNÍ OŠETŘENÍ POTRAVIN A DALŠÍCH ZEMĚDĚLSKÝCH PRODUKTŮ	85
5.5. RADIČNÍ TECHNOLOGIE V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ	93
5.5.1. ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD A ZPRACOVÁNÍ KALŮ	93
5.5.1.1. ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	93
5.5.1.2. ZPRACOVÁNÍ ODPADNÍCH KALŮ	96
5.5.2. EXHALÁTOVÉ PLYNY	100
5.5.3. HYGIENIZACE, DESINSEKCE, ASANACE	103
5.6. RADIČNÍ SYNTÉZY	106
5.6.1. NĚKTERÉ KONKRÉTNÍ PROCESY RADIČNÍ SYNTÉZY	108
5.6.1.1. HALOGENACE A SULFOHALOGENACE	108
5.6.1.2. TELOMERIZACE	110
5.6.1.3. VÝROBA ORGANOCHLORSILANŮ	111
5.6.1.4. VÝROBA Sn-ORGANOSLOUČENIN	112
5.6.1.5. OXIDACE A SULFOXIDACE	112
5.6.1.6. RADIČNÍ KATALÝZA	113
5.7. RADIČNĚ CHEMICKÁ PROBLEMATIKA JADERNÉ ENERGETIKY A JADERNĚ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU	114
5.8. ÚČINKY ZÁŘENÍ NA POLOVODIČOVÁ ZAŘÍZENÍ A NA DALŠÍ ELEKTRONICKÉ PRVKY	120

5.8.1. PŘÍMÉ RADIČNÍ OVLIVNĚNÍ POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK	121
5.8.2. DOPOVÁNÍ A LEGOVÁNÍ POLOVODIČOVÝCH MATERIÁLŮ	124
5.9. RADIČNÍ APLIKACE PŘI ÚPRAVĚ RŮZNÝCH MATERIÁLŮ	125
5.10. APLIKACE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ V MEDICINSKÉ PRAXI	126
5.10.1. BIOLOGICKÉ ÚČINKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ NA ČLOVĚKA	127
5.10.2. RADIODIAGNOSTIKA	129
5.10.2.1. RENTGENODIAGNOSTICKÁ VYŠETŘENÍ	129
5.10.2.1.1. RENTGENOVÁ KLASICKÁ VYŠETŘENÍ	132
5.10.2.1.2. VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE	133
5.10.2.2. POUŽITÍ RADIOFARMAK	137
5.10.3. RADIOTERAPIE	138
5.10.3.1. VNĚJŠÍ OZAŘOVÁNÍ	139
5.10.3.2. VNITŘNÍ OZAŘOVÁNÍ	144
6. ODOLNOST TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ VŮČI IONIZUJÍCÍMU ZÁŘENÍ	145
7. EKONOMICKÉ ASPEKTY RADIČNÍCH TECHNOLOGIÍ	149
7.1. GAMA-OZAŘOVNY	150
7.2. OZAŘOVNY S URYCHLOVAČEM ELEKTRONŮ	151
7.3. SROVNÁNÍ EKONOMICKÉ NÁROČNOSTI RADIČNÍCH A KLASICKÝCH TECHNOLOGIÍ	151
8. BEZPEČNOST, OCHRANA A DOZIMETRIE	153
8.1. BEZPEČNOST A OCHRANA PŘI PRÁCI S IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM	153
8.2. DOZIMETRIE	157
8.2.1. OSOBNÍ DOZIMETRIE	158
8.2.2. TECHNOLOGICKÁ DOZIMETRIE	159
9. LITERATURA	163