

OBSAH

Kapitola I.

ÚVOD

1. Význam radiochemických metod	13
2. Krátký historický přehled	16
3. Stopové prvky v současných přírodních vědách	20
4. Některé radiometrické metody	22
Literatura	24

Kapitola II.

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ METODY VÝZKUMU RADIOAKTIVNÍCH PRVKŮ

1. Některé základní pojmy a jednotky	26
2. Měření rozpadových konstant	29
3. Měření krátkých dob života	33
4. Emanáčn í metoda	36
5. Metoda srážení s nosičem. Extrakce	38
6. Metody aktivních depositů. Elektrochemické metody. Destilace	41
7. Přesné kinetické rovnice pro řadu následných rozpadů a jejich použití na zvláštní případy	46
8. Radioaktivní řady	53
9. Zákon Geigerův-Nuttalův. Teoretický výklad rozpadových konstant	59
10. Radioaktivní časová stupnice	63
Literatura	69

Kapitola III.

OBOHACOVÁNÍ A DĚLENÍ RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK

1. Fysikálně chemické chování látek přítomných v roztoku ve velmi malých koncentracích. Tvorba radioaktivních koloidů	71
2. Srážení radioaktivních solí ve formě krystalických sraženin	78
3. Směsné srážení a krystalisace	81
4. Fysikální podstata koeficientu obohacení při krystalisaci	89
5. Přerušovaná krystalisace	92
6. Extrakce. Komplexní sloučeniny	96
Literatura	106

Kapitola IV.

ELEKTROCHEMIE A ADSORPCE RADIOAKTIVNÍCH LÁTEK

1. Struktura elektrické dvojvrstvy na kovech. Elektrochemické děje na elektrodách	109
2. Oxydačně redukční potenciály	119
3. Systematika adsorpčních jevů na heteropolárních adsorbentech	125
4. Primární adsorpce	126
5. Sekundární adsorpce. Difusní vrstva	131
6. Příklady iontové adsorpce	135
7. Anomální případy tvorby směsných krystalů	139
8. Chromatografické dělení radioaktivních prvků na měničích iontů	141
Literatura	161

Kapitola V.

CHEMIE RADIOAKTIVNÍCH PRVKŮ

1. Některé zvláštnosti izolace radioaktivních prvků	164
2. Polonium	165
3. Astatin	168
4. Chemie emanace	170
5. Francium	172
6. Radium	173
7. Aktinium	177
8. Thorium	181
9. Protaktinium	186
10. Uran	190
11. Ultramikrochemická metodika	205
12. Neptunium a plutonium	207
13. Aktinidy: amerícium, curium, berkelium, kalifornium, einsteinium, fermium a mendělejevium	220
Literatura	236

Kapitola VI.

VÝROBA UMĚLÝCH RADIOISOTOPŮ

1. Reakce rychlých nabitých částic	240
2. Příprava umělých radioisotopů pomocí neutronů	244
3. Příprava radioisotopů drobnými a tříštivými reakcemi	250
4. Použití odrazové metody pro izolaci radioisotopů z terčové látky	254
5. Chemie „horkých“ atomů	260
6. Příklady praktického zpracování ozářených terčů	267
7. Dělení radioaktivních isomerů	269
8. Příprava označených sloučenin. Výměnné reakce	275
Literatura	279

Kapitola VII.

ŠTĚPENÍ TĚŽKÝCH JADER

1. Radiochemické problémy v jaderné energetice	281
2. Fysikální podstata štěpení	285

3. „Horká“ laboratoř	292
4. Radiochemie štěpných produktů	294
5. Regenerace uranového paliva	311
Literatura	321

Kapitola VIII.

NĚKTERÉ DŮLEŽITĚJŠÍ UMĚLÉ RADIOISOTOPY

1. Radioaktivní vodík — tritium	323
2. Radioaktivní isotopy uhlíku	325
3. Radioaktivní fosfor a síra	333
4. Radioaktivní jod	334
5. Obsazení prázdných míst v periodické soustavě prvků	335
Literatura	336

Kapitola IX.

VÝZKUM METODOU OZNAČENÝCH ATOMŮ

1. Výzkum difusních dějů. Difuze v tuhé fázi	338
2. Výzkum mechanismu chemických reakcí	340
3. Použití radioaktivních indikátorů v chemické analýze	343
4. Použití označených atomů ve fyzikální chemii	347
5. Pokusná metodika a výpočty při práci s označenými atomy	350
6. Použití radioaktivních indikátorů v biologii a biochemii	352
7. Použití radioaktivních indikátorů v lékařství	357
8. Použití radioaktivních isotopů v průmyslu	359
9. Použití radioaktivních isotopů v zemědělství	361
Literatura	362
ZÁVĚR	365
REJSTŘÍK	367