

**Adriana Luminița FÎNARU**

**MICROUNDE - Aplicații în sinteza și separarea  
compușilor organici**

**Editura Alma Mater Bacău  
2009**

---

## CUPRINS

<b>1.</b>	<b>Introducere</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Noțiuni generale despre microunde</b>	<b>9</b>
2.1.	Microundele și materia	12
2.2.	Principiul încălzirii prin microunde	14
2.3.	Tipuri de reactoare cu microunde	16
<b>3.</b>	<b>Utilizarea microundelor în sinteza organică</b>	<b>30</b>
3.1.	Ameliorarea reacțiilor	34
3.2.	Efectele temperaturii	35
3.3.	Monitorizarea și controlul temperaturii	39
3.4.	Efectul microundelor și securitatea	39
3.5.	Exemple de utilizare a microundelor în sinteza organică	42
3.5.1.	<i>Sinteza sub acțiunea microundelor în prezența solventului</i>	42
3.5.2.	<i>Sinteza sub acțiunea microundelor în absența solventului</i>	57
3.6.	Sinteza pe suport solid asistată de microunde	86
3.6.1.	Notiuni generale despre sinteza pe suport solid	86
3.6.2.	Etapele sintezei organice pe suport solid	89
3.6.2.1.	Alegerea suportului solid	89
3.6.2.2.	Alegerea linkerului	94
3.6.2.3.	Stabilirea condițiilor experimentale	106
3.6.2.4.	Monitorizarea reacției	110
3.6.2.5.	Purificarea produșilor de reacție	110
3.6.2.6.	Automatizarea și optimizarea sintezei pe suport solid	111
3.6.3.	<i>Exemple de sinteze pe suport solid asistate de microunde</i>	115
3.7.	Reacții palado-catalizate asistate de microunde	123
3.7.1.	<i>Reacția Sonogashira</i>	125

## Cuprins

---

3.7.2. <i>Reacția Stille</i>	132
3.7.3. <i>Reacția Suzuki</i>	138
3.7.4. <i>Reacția Negishi</i>	148
3.7.5. <i>Reacția Hiyama</i>	151
3.7.6. <i>Reacția Buchwald-Hartwig</i>	152
3.7.7. <i>Reacția Kumada</i>	153
3.7.8. <i>Reacția Heck</i>	154
<b>4. Separarea principiilor active din plante</b>	<b>161</b>
4.1. Metode convenționale de separare a uleiurilor esențiale	161
4.1.1. Obținerea uleiurilor esențiale prin distilare	162
4.1.2. Obținerea uleiurilor esențiale prin extracție cu solvent	166
4.1.3. Obținerea uleiurilor esențiale prin metode mecanice	173
4.2. Metode neconvenționale de separare a uleiurilor esențiale	175
4.2.1. Extracția Buchi	175
4.2.2. Extracția cu solvent sub presiune	178
4.2.3. Extracția cu fluide supercritice	180
4.2.4. Extracția cu microunde	193
4.2.4.1. <i>Tehnici de extracție asistate de microunde</i>	193
4.2.4.2. <i>Factorii care influențează extracția cu microunde</i>	196
4.2.4.3. <i>Aplicații ale extracției asistată de microunde și compararea cu tehnici convenționale</i>	201
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	<b>207</b>