

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kurzzusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
2.1. Nanotechnologie: Ursprung, Innovation und Anwendung .....	3
2.2. Natürlich vorkommende nanoskalige Materialien als Vorbilder der Nanotechnologie .....	7
2.3. Supramolekulare Chemie: Instrumente für die Darstellung nanoskaliger Netzwerke .....	13
2.4. Mehrdimensionale poröse Netzwerke: Spezifizierung, Beispiele und deren Anwendung .....	16
2.4.1. Porosität nach IUPAC .....	18
2.4.2. Molekulare Tektone .....	19
2.4.3. Wasserstoffbrückenbindende Netzwerke .....	20
2.4.4. Metallorganische Netzwerke .....	24
2.4.5. Netzwerke kovalenter Natur.....	28
<b>3. Ziel der Arbeit .....</b>	<b>37</b>
<b>4. Hauptteil.....</b>	<b>41</b>
4.1. Synthese von <i>pseudo</i> -oktaedrischen Hexaphenyl- <i>p</i> -xylol-Derivaten.....	41
4.1.1. Synthese des unsubstituierten 1,4-Bistritylbenzols sowie dessen direkte Derivatisierung zu sechsfach symmetrisch substituierten Hexaphenyl- <i>p</i> -xylol-Derivaten . .....	41
4.1.2. Sechsfache <i>para</i> -Substitution des Hexaphenyl- <i>p</i> -xylol-Bausteins ausgehend von den Hexa-Halogeniden.....	48
4.1.3. Generierung neuartiger A <sub>2</sub> B <sub>4</sub> -Substitutionsmuster am HPX-Grundgerüst .....	52
4.1.4. Click-Chemie zwischen Aziden und terminal Alkinen.....	56
4.1.5. Katalytische Kupplungsreaktionen am HPX-Grundbaustein zum Aufbau Mikroporöser Organischer Polymere (MOPs) .....	78

<b>4.2. Expansion des Hexaphenyl-<i>p</i>-xylo-Grundbausteins zur weiteren Generierung neuartiger Netzwerktopologien .....</b>	<b>144</b>
4.2.1. Schrittweise Synthese zur Expansion des HPX-Grundgerüsts .....	144
4.2.2. Modulare Synthesen zur Expansion des HPX-Grundbausteins .....	149
<b>4.3. Trityl-Derivaten zum Aufbau mehrdimensionaler Netzwerke.....</b>	<b>154</b>
<b>4.4. Post-Funktionalisierung poröser Netzwerke .....</b>	<b>162</b>
<b>4.5. Gesteuerte Polymerisation .....</b>	<b>165</b>
<b>4.6. CHIRANET .....</b>	<b>166</b>
<b>5. Zusammenfassung.....</b>	<b>169</b>
5.1. Synthese von <i>pseudo</i> -oktaedrischen Hexaphenyl- <i>p</i> -xylo-Bausteinen.....	170
5.2. Darstellung kovalenter mikroporöser Netzwerke.....	172
5.3. Expansion des Hexaphenyl- <i>p</i> -xylo-Bausteins .....	173
5.4. Triphenylamin-basierte MOPs .....	175
<b>6. Ausblick.....</b>	<b>177</b>
<b>7. Experimenteller Teil .....</b>	<b>181</b>
7.1. Allgemeines .....	181
7.1.1. Analytik und Geräte .....	181
7.1.2. Lösungsmittel und Reagenzien .....	185
7.1.3. Präparatives Arbeiten .....	186
7.2. Allgemeine Arbeitsvorschriften (AVV).....	188
7.3. Synthese von <i>pseudo</i> -oktaedrischen HPX-Derivaten.....	192
7.3.1. Synthese symmetrisch-substituierter A <sub>6</sub> - und A <sub>2</sub> B <sub>4</sub> -Präkursoren .....	192
7.3.2. Click-Chemie <i>pseudo</i> -oktaedrischer HPX-Derivate zum Aufbau poröser dreidimensionaler Netzwerke.....	205
7.3.3. Katalytische Kupplung <i>pseudo</i> -oktaedrischer HPX-Derivate zum Aufbau poröser dreidimensionaler Netzwerke.....	219

7.3.4. Trimerisierung des neuartigen HPX-Nitril zum Aufbau stickstoffhaltiger, poröser dreidimensionaler Netzwerke.....	248
<b>7.4. Synthese von Präkursoren expandierter Grundbausteine zum Aufbau dreidimensionaler Netzwerke .....</b>	<b>255</b>
7.4.1. Stufenweiser Aufbau expandierter <i>Cores</i> .....	255
7.4.2. Synthese der Präkursoren für einen modularen Aufbau.....	258
<b>7.5. Trityl-Derivate zum Aufbau mehrdimensionaler Netzwerke .....</b>	<b>263</b>
7.5.1. Synthesen weiterer Trityl-Derivaten .....	263
7.5.2. Darstellung mehrdimensionaler Netzwerke .....	265
<b>7.6. Post-Funktionalisierung poröser Netzwerke .....</b>	<b>272</b>
<b>7.7. Gesteuerte Polymerisation .....</b>	<b>273</b>
<b>7.8. CHIRANET .....</b>	<b>273</b>
<b>7.9. Kristallographische Daten.....</b>	<b>277</b>
7.9.1. 1,4-Phenylbis(diphenylmethanol) (12).....	277
7.9.2. 1,4-Bis(tris(4'-iodphenyl)methyl)benzol (15) .....	279
7.9.3. 1,4-Bis[bis(phenyl)(4"-amino-3",5"-dibromphenyl)methyl]benzol (27) .....	281
7.9.4. Benzidin (38).....	283
7.9.5. 4,4'-Diethinylbiphenyl (60) .....	285
7.9.6. 1,3,5-Tris(diphenylmethanol)benzol (78) .....	287
7.9.7. Tritylazid (90) .....	289
<b>8. Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>293</b>
8.1. Allgemeine Abkürzungen .....	293
8.2. Abkürzungen der Mikroporösen Organischen Polymere .....	299
<b>9. Literaturverzeichnis.....</b>	<b>303</b>
<b>10. Anhang .....</b>	<b>319</b>
10.1. Lebenslauf.....	319

<b>10.2. Publikationen und Konferenzbeiträge .....</b>	<b>321</b>
<b>10.3. Danksagung .....</b>	<b>323</b>