

Niezbędnik chemika

John D. Hepworth
David R. Waring
Michael J. Waring

Chemia związków aromatycznych

Z języka angielskiego tłumaczyła
Agata Jurkiewicz



WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN
WARSZAWA 2009

Spis treści

1. Aromatyczność	1
1.1. Wstęp	1
1.2. Budowa cząsteczki benzenu	2
1.3. Trwałość pierścienia benzenowego	2
1.4. Reguła Hückla	6
1.5. Nazewnictwo	13
2. Substytucja w pierścieniu aromatycznym	17
2.1. Wstęp	17
2.2. Substytucja elektrofilowa w pierścieniu aromatycznym (S_EAr)	18
2.3. Reaktywność i orientacja w substytucji elektrofilowej w pierścieniu aromatycznym	23
2.4. Równanie Hammetta	34
2.5. Substytucja nukleofilowa w pierścieniu aromatycznym	35
2.6. Substytucja <i>ipso</i>	38
3. Alkilobenzeny i arylobenzeny	40
3.1. Wstęp	40
3.2. Źródła alkilobenzenów	40
3.3. Wprowadzanie grup alkilowych	41
3.4. Reakcje alkilobenzenów	44
3.5. Arylowe pochodne benzenu	47
4. Fenole	49
4.1. Wstęp	49
4.2. Przemysłowe metody syntezy	49
4.3. Laboratoryjne metody syntezy	50
4.4. Kwasowość fenoli	52
4.5. Reakcje grupy hydroksylowej	53
4.6. Reakcje pierścienia	56
4.7. Dihydroksybenzeny	58
5. Kwasy aromatyczne	60
5.1. Wstęp	60
5.2. Wprowadzanie grup kwasowych	60
5.3. Reakcje kwasów aromatycznych	63

5.4. Moc kwasów aromatycznych	65
5.5. Związki zawierające więcej niż jedną grupę kwasową	67
5.6. Kwasy łańcucha bocznego	68
6. Aromatyczne aldehydy, ketony i alkohole	70
6.1. Wstęp	70
6.2. Alkohole aromatyczne	71
6.3. Aldehydy aromatyczne	72
6.4. Ketony aromatyczne	80
7. Związki nitrowe	82
7.1. Wstęp	82
7.2. Wprowadzanie grupy nitrowej	82
7.3. Kompleksy z przeniesieniem ładunku	86
7.4. Reakcje związków nitrowych	86
7.5. Nitrozobenzen i fenylhydroksyloamina	88
8. Aromatyczne aminy i sole diazoniowe	91
8.1. Wstęp	91
8.2. Wprowadzanie grupy aminowej	92
8.3. Reakcje amin aromatycznych	95
8.4. Związki pokrewne	97
8.5. Zasadowość amin	98
8.6. Sole diazoniowe	99
9. Halogenki związków aromatycznych	108
9.1. Wstęp	108
9.2. Synteza halogenków aryli	109
9.3. Reakcje halogenków aryli	112
9.4. Związki aromatyczne podstawione fluorowcem w łańcuchu bocznym	115
10. Reakcje związków metaloorganicznych	119
10.1. Związki Grignarda i odczynniki litoorganiczne	119
10.2. Metalowanie elektrofilowe	123
10.3. Procesy kontrolowane przez kompleksy metali przejściowych	124
10.4. Reakcje sprzęgania aryli	127
10.5. Trikarbonylowe kompleksy arenowo-chromowe	131
11. Utlenianie i redukcja związków aromatycznych	135
11.1. Wstęp	135
11.2. Redukcja pierścienia benzenowego	135
11.3. Utlenianie pierścienia benzenowego	137
12. Policykliczne węglowodory aromatyczne	141
12.1. Wstęp	141
12.2. Chemia naftalenu	141
12.3. Chemia antracenu	148
12.4. Chemia fenantrenu	149
Literatura	153
Rozwiązania zadań	155
Skorowidz	172