dandelon.com
© 2008 AGI-Information Management Consultants
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to dandelon.com network.

Praktikum in Allgemeiner Chemie

Ein umweltschonendes Programm
für Studienanfänger
mit Versuchen zur Chemikalien-Rückgewinnung

Teil 2 Organische und Physikalische Chemie

Herausgegeben von
Hanns Fischer

Anleitungen der Universität Zürich
Herausgeber 1971-1987: C.H.Eugster

2. überarbeitete Auflage

Verlag Helvetica Chimica Acta, Basel

<
\CH
Weinheim • New York • Basel • Cambridge • Tokyo

Inhaltsverzeichnis

Hauptteil: Kursversuche und Erläuterungen **1**

12. Organische Verbindungen 1

Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstojfe, Alkohole, Phenole, Ether und analoge Verbindungen

Versuch
12A: Identifizierung einfacher organischer Verbindungen 11

Ketone, Aldehyde und Zucker 14

Versuche
12B: Reduktion von Campher zu Isoborneol 21
12C: Nachweis von Carbonylverbindungen als 2,4-Dinitrophenylhydrazone 23
12D: Fehling-Test auf Aldehyde und andere reduzierende Carbonylverbindungen 24

Carbonsäuren und ihre Derivate 25

Versuche
12E: Das Verhalten von Carboxyverbindungen in wässrigen Lösungen 28
12F: Synthese von Benzoesäureanilid 29
12G: Herstellung von Kernseife 30

Stickstoffhaltige Verbindungen 31

Versuch

12H: Identifizierung stickstofflialtiger Verbindungen 36

Trennoperationen, Reinigung und Identifizierung 39

Versuche
121: Trennung eines organischen 3-Komponentengemischs 39
12J: Derivatisierung organischer Verbindungen 48
12K: Anwendung spektroskopischer Methoden 52

13. Organische Reaktionsmechanismen und Präparate 57

Nucleophile Substitution und Eliminierung 57

Versuche
13A: Synthese von 1-Bromobutan aus Butanol 61

13B: Synthese von Cyclohexen aus Cyclohexanol 63

Elektrophile Addition und Substitution an Alkenen und Aromaten 65

Versuche
13C: Säurekatalysierte Isomerisierung von Maleinsäure zu Fumarsäure 67

13D: Synthese von/n-Dinitrobenzen aus Nitrobenzen 71

13E: Synthese von Sulfanilsäure aus Anilin 73

Addition und Substitution an Carbonylgruppen 75

Versuche

13F: Synthese von Benzoylchlorid 75
13G: Synthese von Benzoesäure-N-benzylamid 77
13H: Synthese von 1-Phenylpentan-l-ol nach *Grignard* 78
CH-acide Verbindungen 81

Versuche

131: Synthese von l,5-Diphenylpenta-l,4-dien-3-on durch Aldolkondensation 82
13 J: Synthese von Zimtsäure nach *Knoevenagel* 85

14. Physikalisch-chemische Versuche zur Reaktionskinetik, Elektrochemie und optischen Spektroskopie 87

Reaktionskinetik 87

Versuche

14A: Kinetik der säurekatalysierten Bromierung von Aceton 90
14B: Kinetik der basischen Hydrolyse eines Esters 96

Elektrolytleitfähigkeiten 100

Versuch

14C: Leitfähigkeiten starker und schwacher Elektrolyte, K_s von Essigsäure 103

Optische Spektroskopie 108

Versuche

14D: Reflektion und Absorption 112
14E: Spektralphotometrische Bestimmung des Mangangehalts von Legierungen 114

Optische Aktivität 120

Versuch

14F: Polarimetrische Untersuchung der Hydrolysekinetik von Saccharose 121

15. Farbstoff- und Polymerchemie 128

Farbstoffe und Pigmente 128

Versuche

15A: Synthese von Methylorange 132
15B: Synthese und Anwendung von Orange II 133
15C: Synthese von Phenolphthalein und Fluorescein 134
15D: Färben von Textilien 137
15E: Synthese von Luminol, Chemüumineszenz 140

15F: Aufbereitung farbstoffbelasteter Abwässer 142

Synthetische Hochpolymere 143

Versuche
15G: Synthese eines Silikonkautschuks 148
15H: Grenzflachenporykondensation von Nylon 149
151: Synthese eines Phenolharzes 150
15K: Herstellung von Polyurethanschäumen 150

Chemikalieneinsatz, Sammlung und Aufbereitung 153

Versuche zur Chemikalienrückgewinnung und Reinigung 159

Anorganische Substanzen 159
Chromhaltige Reste 159
Kupferhaltige Reste 160
Manganhaltige Reste 160
Silberhaltige Reste 160
Zinkhaltige Reste 160
Vernichtung von Calciumhydrid 160

Organische Feststoffe
Allgemeine Vorschrift zur Umkristallisation 161

Organische Flüssigkeiten 161
Allgemeine Vorschrift zu Extraktion, Destillation und Trocknung 162
Absohitierung von Lösungsmitteln 163

Versuch: Reinigen und Absolutieren von Diethylether 163

Kurzvorschriften für Einzelsubstanzen 165

Tabellen und Technisches 168

Organische Verbindungen
- Name, Formel, molare Masse, Schmelzpunkt, Siedepunkt, Dichte, Löslichkeiten,Brechungsindex, Gefahrenhinweise 168
Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge für Einzelsubstanzen
- Gefahrensymbole, Giftklassen, R/S-Sätze 183
Siedepunktsbestimmung 189
Vakuumdestillation 190

Sachregister 192

Arbeitsblätter