

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 0 | Einleitung | 5 |
| 0.1 | Betriebsanweisung | 5 |
| 0.2 | Sicherheitsvorschriften | 7 |
| 0.3 | Gefahrensymbole | 11 |
| 0.4 | Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge | 12 |
| 0.4.1 | Gefahrenhinweise | 12 |
| 0.4.2 | Sicherheitsratschläge | 14 |
| 0.5 | Geräte und technische Hilfsmittel | 17 |
| 1 | Säure-Base-Titration – Komplex 1 | 19 |
| 1.1 | Einleitung | 19 |
| 1.2 | Geräte und Chemikalien | 20 |
| 1.3 | Aufgaben zur Maßanalyse | 21 |
| 1.3.1 | Aufgabe 1 | 21 |
| 1.3.2 | Aufgabe 2 | 22 |
| 1.3.3 | Aufgabe 3 | 23 |
| 1.3.4 | Aufgabe 4 | 25 |
| 1.3.5 | Aufgabe 5 | 26 |
| 1.3.6 | Aufgabe 6 | 26 |
| 1.3.7 | Aufgabe 7 | 27 |
| 2 | Qualitative Kationenanalyse – Komplex 2 | 29 |
| 2.1 | Einleitung | 29 |
| 2.1.1 | Geräte und Chemikalien | 29 |
| 2.2 | Aufgaben zur qualitativen Kationenanalyse | 31 |
| 2.2.1 | Flammenfärbung | 31 |
| 2.2.2 | Natriumionen, Na ⁺ | 32 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.2.3 | Kaliumionen, K^+ | 32 |
| 2.2.4 | Ammoniumionen, NH_4^+ | 33 |
| 2.2.5 | Calciumionen, Ca^{2+} | 34 |
| 2.2.6 | Bariumionen, Ba^{2+} | 36 |
| 2.2.7 | Chrom(III)-ionen, Cr^{3+} | 36 |
| 2.2.8 | Eisen(III)-ionen, Fe^{3+} | 37 |
| 2.2.9 | Cobalt(II)-ionen, Co^{2+} | 39 |
| 2.2.10 | Kupfer(II)-ionen, Cu^{2+} | 40 |
| 2.2.11 | Zinkionen, Zn^{2+} | 41 |
| 2.2.12 | Kationenanalyse | 42 |
| 2.2.13 | Analyse eines Naturproduktes | 43 |
| 3 | Qualitative Anionenanalyse, Vollanalyse – Komplex 3 | 45 |
| 3.1 | Einleitung | 45 |
| 3.1.1 | Geräte und Chemikalien | 45 |
| 3.2 | Aufgaben zur qualitativen Anionenanalyse | 47 |
| 3.2.1 | Carbonationen, CO_3^{2-} | 47 |
| 3.2.2 | Nitrationen, NO_3^- | 48 |
| 3.2.3 | Phosphationen, PO_4^{3-} | 50 |
| 3.2.4 | Sulfationen, SO_4^{2-} | 51 |
| 3.2.5 | Halogenidionen: I^- , Br^- , Cl^- | 52 |
| 3.2.6 | Anionenanalyse | 54 |
| 3.2.7 | Vollanalyse | 55 |
| 4 | Organische Chemie I, Chromatografie – Komplex 4 | 57 |
| 4.1 | Einleitung | 57 |
| 4.2 | Geräte und Chemikalien | 58 |
| 4.3 | Aufgaben zur organischen Chemie I | 60 |
| 4.3.1 | Additionsreaktionen | 60 |
| 4.3.2 | Substitutionsreaktionen | 60 |
| 4.3.3 | Halogenkohlenwasserstoffe | 61 |
| 4.3.4 | Löslichkeit von Alkoholen in Wasser | 62 |
| 4.3.5 | Acidität von Alkoholen und Phenolen | 63 |
| 4.3.6 | Reduktionswirkung zweiwertiger Phenole | 64 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3.7 | Eisen(III)-chlorid-Reaktion der Phenole | 65 |
| 4.3.8 | Chromatografie | 66 |
| 5 | Organische Chemie II, Derivatisierung – Komplex 5 | 71 |
| 5.1 | Einleitung | 71 |
| 5.2 | Geräte und Chemikalien | 71 |
| 5.3 | Aufgaben zur organischen Chemie II | 74 |
| 5.3.1 | Basizität von Aminen | 74 |
| 5.3.2 | Aldehyde und Ketone - Reduzierende Eigenschaften | 75 |
| 5.3.3 | Carbonsäureveresterung | 77 |
| 5.3.4 | Eisen(III)-chlorid-Reaktion von 1,3-Dicarbonylverbindungen | 78 |
| 5.3.5 | Rojahnsche Probe | 80 |
| 5.3.6 | Kohlenhydrate - Reduzierende Wirkung der Mono- saccharide | 80 |
| 5.3.7 | Glucosenachweis mit Pikrinsäure | 82 |
| 5.3.8 | Fehlingsche Probe mit Rohrzucker | 83 |
| 5.3.9 | Darstellung eines 2,4-Dinitrophenylhydrazons . . . | 84 |
| 6 | Anhang | 87 |
| 6.1 | Teilnahmebestätigung | 87 |