

## Liste der Versuche mit Inhaltsangabe

1.	Acetylsalicylsäure (Aspirin®)	Geschichte der Weide als Heilpflanze, Biochemie und Pharmakologie der Acetylsalicylsäure, Bestimmung des Tablettengewichtes von Aspirin-tabletten, Isolierung der Acetylsalicylsäure aus Aspirin-tabletten, Nachweis der Bindemittel, Schmelzpunktbestimmung der Acetylsalicylsäure, Bestimmung des pH-Wertes einer Acetylsalicylsäurelösung, Bestimmung der Molmasse durch Rücktitration, Hydrolyse der Acetylsalicylsäure, Synthese der Acetylsalicylsäure, Reaktionsmechanismus. Überprüfung der Reinheit des Produktes über den Schmelzpunkt und Nachweis der Salicylsäure.
2.	Alkoholische Gärung	Vergärung von Zucker durch Backhefe, Bestimmung des Reaktionsverlaufes durch die Blasenzählmethode.
3.	Bestimmung der Avogadro-Konstante $N_A$	Bestimmung der Teilchenzahl $n$ in einem Öltropfen über den Durchmesser des Ölflecks. Berechnung der Avogadro-Konstanten $N_A$ .
4.	Bestimmung der Faraday-Konstanten	Bestimmung der Faradaykonstanten mittels der Hofmannschen Wasserzersetzung und Abscheidung von Cu.
5.	Bestimmung der Neutralisationsenthalpie	Bestimmung der Neutralisationsenthalpie mit HCl, $H_2SO_4$ , $CH_3COOH$ , NaOH und KOH
6.	Bestimmung des Fettgehaltes von Kokosflocken	Bestimmung des Fettgehaltes von Kokosflocken mit der Soxhlet-Apparatur.
7.	Bestimmung des pH-Wertes, Titrationskurven	Eichen des pH-Meters, Messen von pH-Werten, Erstellen der Titrationskurven von HCl, $CH_3COOH$ und $H_3PO_4$ .
8.	Bestimmung des Vitamin-C-Gehaltes	Bestimmung des Vitamin-C-Gehaltes in Fruchtsäften.
9.	Bildung von Diethylether und Ethen aus Ethanol	Synthese von Diethylether und Ethen aus Ethanol. Nachweis der Doppelbindung mit Bromwasser und $KMnO_4$ . Reaktionsmechanismus der Etherbildung und des Schwefelsäureethylesters, nucleophile Substitution. Energetische Betrachtungen
10.	Blei-Akkumulator	Aufbau, Laden und Entladen eines Pb-Akkumulators, Ermittlung der Ladekurve.
11.	Chromatografie von Blattfarbstoffen	Trennung der Blattfarbstoffe von Laubblättern mittels Chromatografie. Identifizierung und Strukturformeln der Farbstoffe.
12.	$CO_2$ -Entwicklung aus Marmor mit Salzsäure	Gravimetrische Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit bei der Marmorzersetzung mittels HCl.
13.	Daniell-Element	Aufbau und Betrieb eines galvanischen Cu/Zn-Elementes.
14.	Destillation	Destillation von Rotwein, Ermittlung der Alkoholkonzentration im Destillat.

15.	Elektrolyse einer NaCl-Lösung	Elektrolyse einer Kochsalzlösung. Nachweis der Reaktionsprodukte NaOH und Cl <sub>2</sub> .
16.	Eloxal-Verfahren	Eloxieren von Aluminiumblechen. Prüfen und Färben der Eloxalschicht.
17.	Enzymversuche mit Urease	Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur, Auswirkungen von Schwermetallen und Hitze auf die Urease, Substratspezifität, Ermittlung der Reaktionsgeschwindigkeit über die elektrische Leitfähigkeit, Bestätigung der RGT-Regel.
18.	Ermittlung der Formel von Kupfersulfid	Synthese von Cu <sub>2</sub> S aus Cu und S, Stoffmengenberechnung. Ermittlung der Formel von Cu <sub>2</sub> S durch Gravimetrie.
19.	Estersynthese	Synthese von Ethansäureethylester, Methansäuremethylester, Ethansäurebutylester, Ethansäure-2-butylester, Ethansäure-2-methyl-2-propylester, Butansäureethylester, Butansäuremethylester. Reaktionsmechanismus nucleophile Substitution.
20.	Galvanisches Verkupfern	Galvanisches Verkupfern eines Messingbleches, Mechanisches Reinigen, elektrolytische Entfettung, Dekapieren, Galvanisieren. Berechnung der Stromdichte und der abzuscheidenden Kupfermenge.
21.	Gleichgewichtsreaktionen	Umkehrbare Reaktion: Zersetzung und Bildung von NH <sub>4</sub> Cl. Gleichgewichtsreaktionen mit $\text{Fe}^{3+} + 3 \text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ , Carbonatgleichgewicht. Modellversuch.
22.	Herstellung und Eigenschaften des Ethin	Herstellung von Ethin aus CaC <sub>2</sub> . Reaktionen des Ethin mit Bromwasser, KMnO <sub>4</sub> und AgNO <sub>3</sub> . Herstellung von Silberacetylid.
23.	Herstellung von Aceton	Oxidation von Propan-2-ol mit KMnO <sub>4</sub> . Vergleich zur Oxidation von Propan-1-ol.
24.	Herstellung von Nylon 6,6	Herstellung von Nylon 6,6 aus 1,6-Diaminohexan und Adipinsäuredichlorid. Reaktionsmechanismus nucleophile Addition.
25.	Ionenaustauscher	Austausch von Ionen am Kationentauscher und Anionentauscher, Bestimmung der Konzentration einer CuSO <sub>4</sub> -Lösung, Regeneration der Harze.
26.	Isolierung von Citronensäure aus Zitronensaft	Isolierung der Citronensäure aus Zitronensaft mittels Abnutschen, Fällung, Reinigen, Lösen, Filtrieren und Eindampfen.
27.	Katalytisches Cracken von Paraffinöl	Cracken von Paraffinöl in kurzkettige Kohlenwasserstoffe mittels Perlkatalysator. Untersuchung der Produkte. Nachweis der Alkene mit Bromwasser. Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition.

28.	Kunststoffe	Zersetzen und Synthese von PMMA (Polymethacrylsäuremethylester), Synthese eines Polyesters aus Citronensäure. Reaktionsmechanismus radikalische Polymerisation.
29.	Landolt-Reaktion	Einfluss der Konzentration und Temperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit.
30.	Metall-Luft-Zelle	Aufbau und Betrieb einer Al-Luftzelle und Zn-Luftzelle.
31.	Opferanode	Korrosion bei einem Eisenblech, Korrosionsschutz durch eine Mg-Opferanode und durch Gleichstrom. Nachweis der Reaktionsprodukte. Nachweis des Sauerstoffverbrauches bei der Korrosion.
32.	Oxidation von Butanolen	Oxidation von primärem und sekundärem Alkohol und den Oxidationsprodukten. Vergleich zum tertiären Alkohol.
33.	Oxidation von Ethanol	Oxidation von Ethanol mittels CuO, Nachweisreaktionen für Ethanal und Ethansäure.
34.	Oxidation von Ethanol zur Ethansäure	Oxidation von Ethanol zu Ethansäure mittels $\text{KMnO}_4$ .
35.	Potenzialdifferenz zwischen Metallen	Spannungsmessung zwischen verschiedenen Metallblechen in wässriger Lösung.
36.	Redoxreaktionen	Redoxreaktionen verdünnter Lösungen von $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , $\text{KMnO}_4$ , $(\text{COOH})_2$ , $\text{CrCl}_3$ , $\text{K}_2\text{CrO}_4$ , $\text{KI}$ , $\text{KIO}_3$ , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , $\text{H}_2\text{O}_2$ , Spiritus, $\text{NaOH}$ .
37.	Redoxreaktionen und Spannungsreihe	Reaktionen der Metalle Ag, Cu, Pb, Fe, Zn mit deren Salzlösungen.
38.	Standardpotential	Bestimmung des Standardpotenzials von $\text{Cl}_2$ , $\text{Br}_2$ , $\text{I}_2$ , Ag, Cu. Abhängigkeit des Potenzials von der Konzentration. Konzentrationselement mit Ag.
39.	Stärkespaltung durch Amylase	Stärkespaltung durch Amylase, Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur. Einfluss von Säuren, Laugen und Schwermetallen auf die Reaktionsgeschwindigkeit.
40.	Synthese von Brombutan aus Butanol	Synthese von 1-Brombutan und 2-Brombutan aus Butan-1-ol und Butan-2-ol. Ermittlung einiger Eigenschaften der Produkte. Reaktionsmechanismus nucleophile Substitution.
41.	Thermitverfahren	Thermitverfahren mit $\text{Fe}_2\text{O}_3$ und Al.
42.	Titration einer Pufferlösung	Titrationkurve eines Acetatpuffers mit 1 m HCl und 1 m NaOH. Vergleich zu einer ungepufferten Lösung.
43.	Titration von Säuren in Lebensmitteln	Bestimmung der Essigsäure im Essig und der Weinsäure im Wein durch Titration. Bestimmung des Kalkgehaltes in Eierschalen durch Rücktitration. Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes in Colagetränken über die Titrationkurve. Ermittlung des $\text{CO}_2$ -Gehaltes im Mineralwasser über die Titrationkurve bei der Rücktitration.
44.	Trockene Destillation von Ölschiefer	Trockene Destillation von Ölschiefer, Untersuchung der Produkte. Reaktionsmechanismus elektrophile Addition.

45.	Untersuchungen der Luft	Bestimmung des O <sub>2</sub> -Gehaltes der Luft durch Oxidation von Cu. CO <sub>2</sub> -Nachweis in der Atemluft.
46.	Verdünnungsreihen von Säuren	Verdünnungsreihe von HCl und CH <sub>3</sub> COOH, pH-Messung und Leitfähigkeitsmessung.
47.	Verseifung von Fett	Verseifung von Fett im Reagenzglasversuch und unter Rückfluss, Aussalzen der Seife, Kalkseifen, Reaktion der Seife mit Säure, Reaktionen von Fettsäuren mit NaOH, Synthese von Hexadecansulfat. Reaktionsmechanismus Verseifung.
48.	Wärmekapazität eines Kalorimeters	Bestimmung der Wärmekapazität eines Kalorimeters (Vorversuch zur Neutralisationsenthalpie)
49.	Wasser und Salze	Bestimmung des Salzgehaltes einer gesättigten Lösung. Berechnung aller Konzentrationsangaben. Löslichkeit von Salzen bei verschiedenen Temperaturen. Herstellung einer übersättigten Salzlösung. Bestimmung des Kristallwassers im Kupfersulfatpentahydrat. Herstellung eines Gipsabdruckes. Verwendung von Silicagel.
50.	Zersetzung von Wasserstoffperoxid	Katalytische Zersetzung von H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , Ermittlung der Reaktionsgeschwindigkeit über die Sauerstoffentwicklung.
51.	Zersetzung von Wasserstoffperoxid durch Katalase	Zersetzung von Wasserstoffperoxid durch Katalase in der Kartoffel. Einfluss der Zahl der Kartoffelstücke sowie von Säure und Lauge auf die Reaktionsgeschwindigkeit.
52.	Zersetzungsspannung	Messung der Zersetzungsspannung bei der Elektrolyse von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> mit Pt, Ag, Cu und Graphit als Elektroden. Ermittlung der Überspannungen.