

Wpk Chemie (Jahrgang 10)

Stoffe des Alltags: Getränke, Salze, Metalle

Mögliche Versuche:

A Getränke

Mineralwasser:

- Mineralw. + Rosinen (SV)
- Kalkwasser herstellen (SV), CO₂ - Nachw. bei Mw (SV)
- CO₂ - Gehalt einer Flasche Mineralwasser (LV)
- pH-Wert bestimmen (SV)
- el. Leitfähigkeit (bei 4, 5 V ca. 12 mA, LV)
- Chlorid- und Sulfat-Nachweis (SV, s. Naturw. i. Unterricht Chemie, Heft 58/59)
- Eisensulfat- oder -chloridlösung + Kaliumhexacyanoferratlg. (SV)
- Mw + Kaliumhexacyanoferratlösung (SV)
- Flammenfärbung (SV)

Coca-Cola

- CO₂ - Nachweis in Cola (SV)
- pH - Wert best. (SV)
- Zucker-Nachweis (LV)
- Zucker-Gehalt von Cola (LV)
- Sulfat-, Chlorid-, Phosphat - Nachweis (SV)

Brause

- Brause aus Brausebonbons (SV)
- CO₂ - Nachweis (SV)
- „Raketenversuche“ (LV)
- CO₂ - Gehalt von einem Päckchen Brausepulver (LV)
- Versuchsreihe:
 - Wasser + Zucker
 - Wasser + Zucker + Zitronensäure
 - Wasser + Zucker + Zitronensäure + Natron (alles SV)
- Zuckergehalt von einem Päckchen Brause (LV)
- Vergleich: Calcium - Granulat – Calcium -Tabletten
 - Beide Substanzen (getrennt) in Wasser, Knallgasprobe beim Granulat (SV)
 - Kohlenstoffdioxid - Nachweis bei Ca -Tabletten (SV)
 - Na - Nachweis in Calcium -Tabletten (SV)

Exkurs: Backpulver

- Backpulver aufschlämmen (SV)

- CO₂ - Nachweis in Backpulver (SV)
- CO₂ - Gehalt bestimmen (SV)
- Stärke - Nachweis (SV)
- Versuchsreihe: Stärke + Natron + Wasser
Stärke + Zitronensäure + Wasser
Natron + Zitronensäure + Wasser (alles SV)

Kaffee

- 5g Kaffee / Ersatzkaffee in 100 ml kochendes Wasser geben, filtrieren; Filtrat in 2 Rgs geben; Eisen(III)chloridlösung bzw. Jod-Kaliumjodidlösung hinzufügen (SV)
- pH - Wert bestimmen (SV)
- Zucker - Nachweis (LV)
- 100 ml heißen Kaffee abkühlen: 20 ml Wasser nach 7 oder 10 Min. zugeben / sofort zugeben (Temp. halbminütlich ablesen lassen, SV)

Alkohol allgemein

- Trockenhefe in Erlenmeyerkolben, Zucker, Wasser, verschließen mit Luftballon, Kolben in heißes Wasser stellen (SV)
- CO₂ - Nachweis (SV)
- Alkohol - Nachweis bzw. -gehalt (LV)
- „Schlangen des Pharao“ (LV)
- „Brennendes Taschentuch“ bzw. „Brennender Geldschein“ (LV)
- Brennbarkeit versch. Trinkalkohole (SV)

Bier

- pH - Wert (SV)
- CO₂ - Nachweis (SV)
- Stärke - Nachweis (LV)
- Alkohol - Nachweis („Brennendes Bier“, LV)
- Zucker - Nachweis (LV)
- Bier brauen (LV)

B Salze

- Zitronensäuregehalt von Zitronensaft (s. hierzu: „Blickpunkt Chemie“, Band 2 von 1993, S. 63; SV)

Chloride / Chlorate

- Eisen(III)chloridlösung + „Reinny“ (SV)
- Eisen(III)chloridlös. + Cu (s. hierzu: Naturw. i. U., Ph/Ch, Heft 33, S. 36; SV)

- Eisen(III)chloridlösg. + Tanninlösung (SV)
- „Leuchtende Gurke“ (LV)
- Geheimtinte mit Kobaltchloridlösung (s. hierzu: Wagner: Chemie in faszinierenden Experimenten, S. 79 f.; SV)
- „Brummender Gummibär“ (Kaliumchlorat schmelzen, Gummibärchen reinwerfen; LV)
- Herstellung von Zündhölzern (s. hierzu: Naturw. i. U. Ch, Heft 27/1995; LV, SV)

Nitrate

- Kaliumnitrat + Holzkohlenpulver (LV)
- Schwarzpulver herstellen (7, 5 g Kaliumnitrat, 1, 5 Holzkohlenpulver und 1 g Schwefel vorsichtig in einem Gefäß schütteln, auf feuerfeste Unterlage geben und mit Brenner entzünden; LV)
- Versuche mit Wunderkerzen (s. auch CHEMKON 1/2004):
 - Verbrennen einer Wunderkerze in Luft (SV)
 - Verbrennen einer Wunderkerze in Kohlenstoffdioxid-Atmosphäre (SV)
 - Gas- und Staubemission beim Verbrennen einer Wunderkerze (LV)
 - Nitrit - Nachweis beim Verbrennen einer Wunderkerze (LV)
 - Unterwasserfackel (LV)
- 20 g Kaliumnitrat + 10 g Zucker vorsichtig mischen, mit Filterpapier in Dose im Freien zünden (LV)
- Nitratgehalt von Wasser (SV)
- Nitratgehalt von Kopfsalat (s. hierzu: „Unterricht Chemie: Salze“ aus dem Aulis Verlag, S. 81; SV)

Carbonate

- Kalk + Essig (SV)
- Kalk + Wasser + Phenolphthaleinlösung (SV)
- Kalk (mit etwas Aktivkohle) brennen, in Becherglas geben, etwas Wasser und Phenolphthaleinlösung hinzufügen (LV); zum Vergleich CaO in Wasser geben, Phenolphthaleinlg. hinzufügen (LV)
- Modellversuch zum Hausbau: 1 Teil CaO + 3 Teile Sand + etwas Wasser in Porzellanschälchen zu Brei verrühren, auf Pappe zu Scheibe formen, trocknen lassen (SV)

Sulfate

- Eisensulfatlösung + Tanninlösung (SV)
- Kristalle züchten mit Natriumsulfat (s. hierzu: Wagner: Chemie in faszinierenden Experimenten, S. 36 f.; LV)

Zusammenfassung:

- Analyse eines Düngers (Versuchsreihe, SV)

C Metalle

Eisen / Stahl

- Verkupfern eines Eisennagels (SV)

Aluminium

- Al + HCl (SV)
- Al + NaOH (SV)
- Al + Essigsäure, leicht erhitzen (SV)
- Al + Sodalösung (SV)
- Modellversuch zum Eloxieren (LV)

Kupfer

- Modellversuch zur Raffination von Kupfer (SV)

Redoxreihe der Metalle

- Eisennagel in Kupfersulfatlösung (hier auch: Nachweis von Fe-Ionen mit Kaliumhexacyanoferratlösung)
- Kupferblech in Silbernitratlösung
- Zinkblech in Eisen(III)chloridlösung
- Zinkstreifen in Zinnchloridlösung (alles SV)

Spannungsreihe der Metalle

- Zink- und Kupferblech in Apfel, Bleche miteinander verbinden über Spannungsmesser (LV)
- Weitere Metallpaare in Elektrolytlösung tauchen, Spannung messen:
Cu + Fe / Cu + Mg / Cu + Pb / Cu + Sn / Cu + Al (alles SV)

(Tabellenwert des Paares Cu + Al: 1,9 V; ist erreichbar, wenn man - für einen weiteren Versuch - das Al - Blech abschmirgelt.)