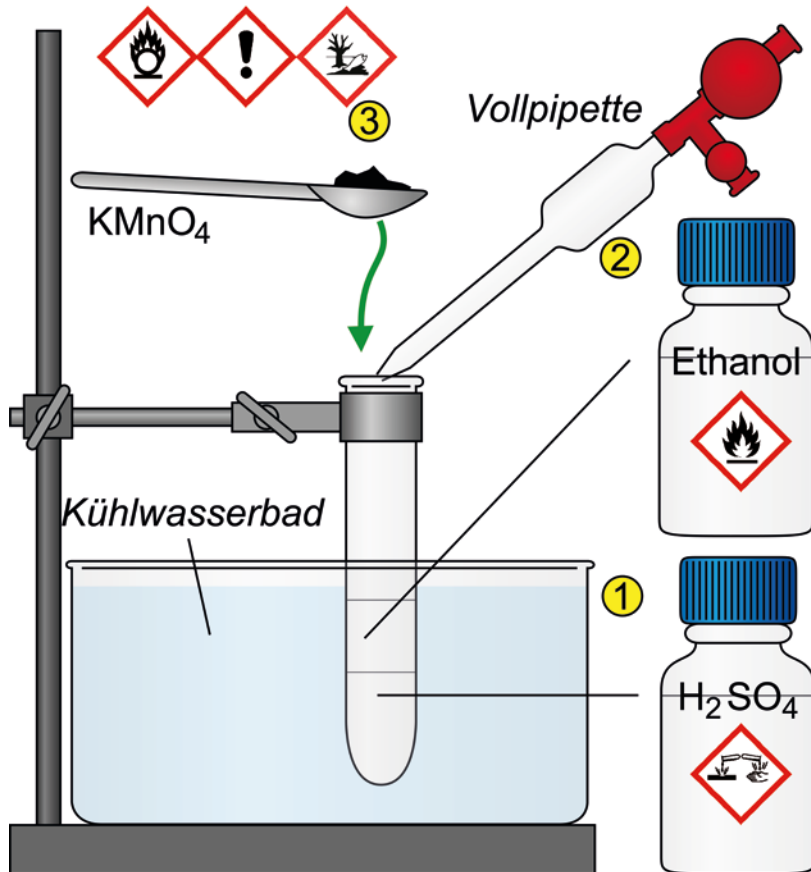


Effektvolle Experimente

Ein Experimentalvortrag von
Wolfgang Proske und Martin Schwab

Blitze unter Wasser

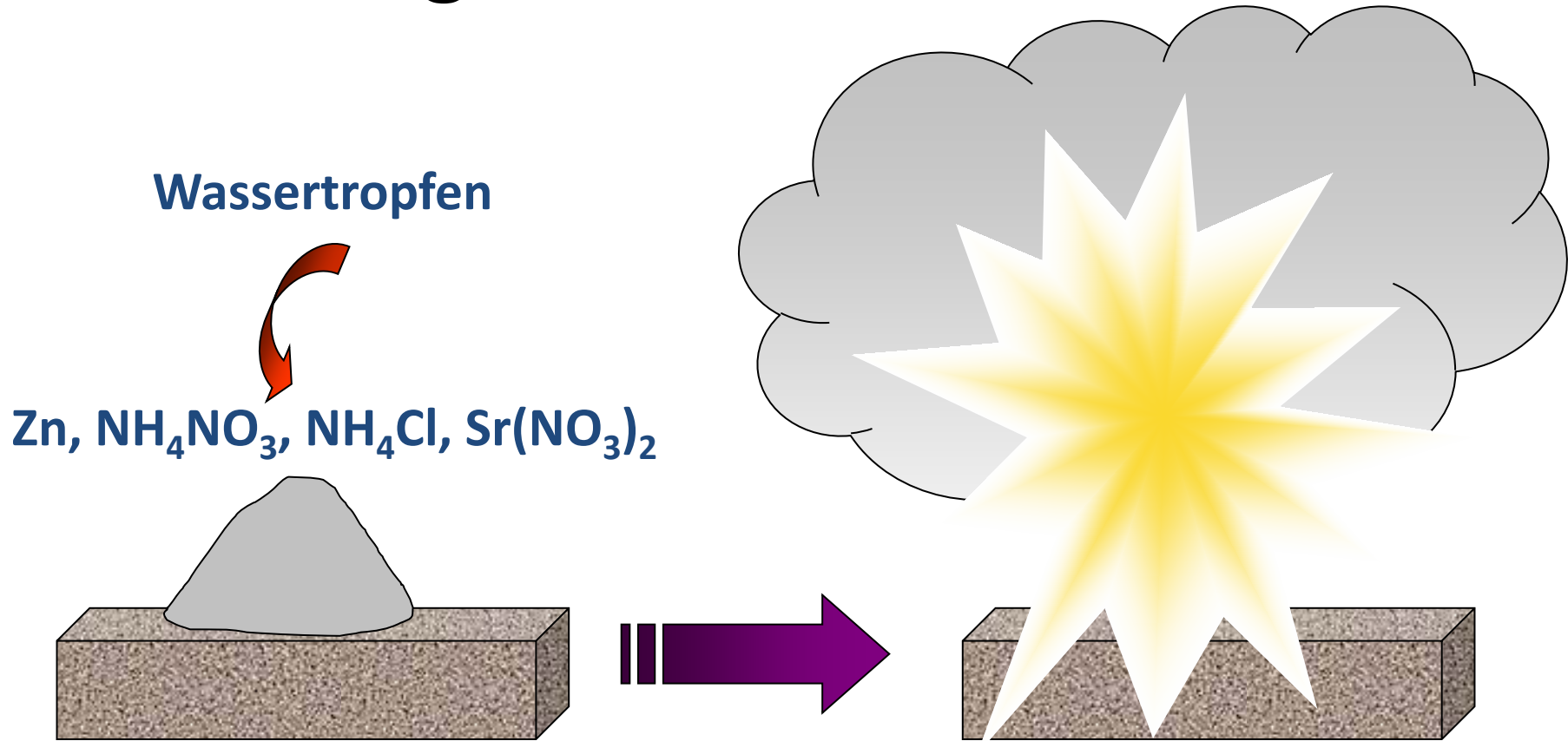


Zum Abbruch bereitstellen:
Natriumhydrogencarbonat-Lsg.

Ergänzung:

- Anstelle der Abbruchreaktion mit Natriumhydrogencarbonat kann der Inhalt des Reagenzglases in den Abguss geschüttet werden. Dabei kommt es zu einer Stickflamme.

Feuergefährliches Wasser



Gefährdungsbeurteilung: Trockenes Glas zum Mischen

Ergänzung:

- Ammoniumnitrat muss auf jeden Fall gemörsert werden, da es meist grobkristallin geliefert wird bzw. durch verbacken ist.
- Strontiumnitrat nur zur Flammenfärbung
- Zündung durch Aufschnippen von Wasser (magische Handbewegung)
- Abzug, sonst wird Feueeralam ausgelöst

Wasser zu Traubensaft



Idee: Konz. Schwefelsäure wird ersetzt durch Citronensäure
Versuch wird zur Schülerübung

Ergänzung

- Kann als Experimentierkit bei Windaus bezogen werden.
- Schülerexperiment, bei dem Schüler das genaue Arbeiten trainieren können, da sonst die Farbumschläge nicht funktionieren.

Geeignete und ungeeignete Reaktionsgefäße



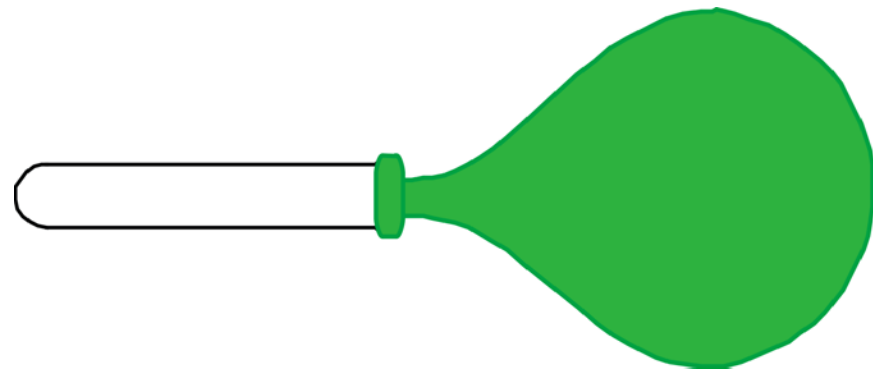
Verdünnen von Schwefelsäure

Bildquelle: <http://158.64.21.3/chemistry/STS/phiwag/H2SO4.pdf>

Ergänzung:

- Es funktionieren nur Becher aus dünnem Polystyrol (Becher aus Kaffeeautomaten)
- 20 ml Wasser vorlegen, 20 ml Schwefelsäure, konz, in einem Schwung schnell dazugeben
- Joghurthbecher aus Polystyrol können mit einer Heißluftpistole zu einer Scheibe zusammengesmolzen werden

Erhaltung der Masse



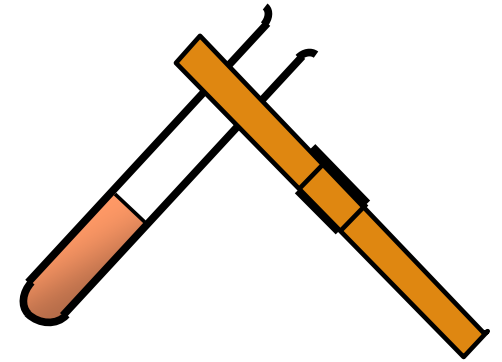
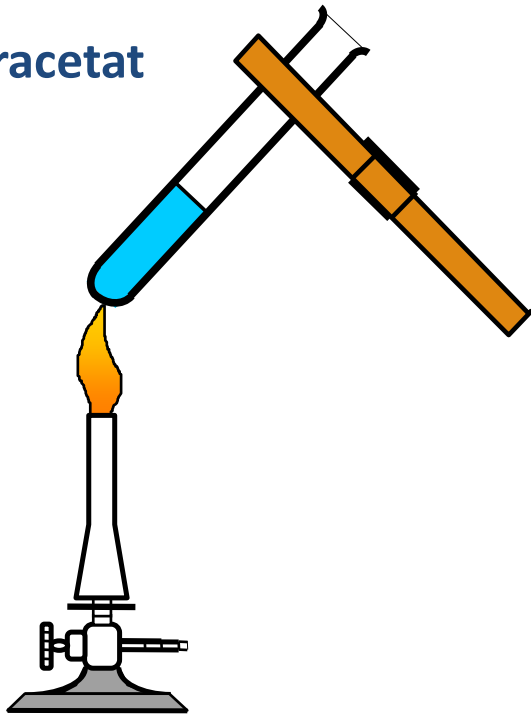
Hirschhornsalz: Fest \rightarrow gasförmig

Ergänzung

- Analog dem Streichholzversuch, aber es entstehen nur gasförmige Produkte
- Bei einer Wägung muss man erst abwarten, bis auf Raumtemperatur abgekühlt ist

Kupferspiegel

Kupferacetat

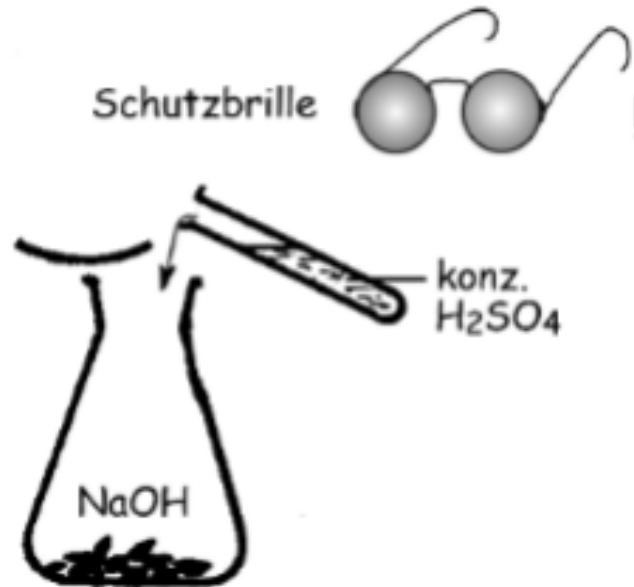


Elementares
Kupfer + Essigsäure

Ergänzung

- Mit Kupferformiat schönerer Spiegel, aber Formiat muss selbst hergestellt werden.

Neutralisation nach Haupt



Quelle: http://www.chemieexperimente.de/exp-08_13.html

- Ergänzung:
- Idealer Versuch, um auf das Wasser bei der Neutralisation hinzuweisen
- Das Uhrglas verhält sich so, wie ein Topfdeckel auf einem Topf, wo das Wasser kocht.
- Im Kolben bleibt Natriumsulfat zurück, nach kurzer Zeit Wasser dazugeben, damit man den Kolben leicht sauber bekommt.

Exotherme und endotherme Reaktion

Ins Rennen geschickt werden:



jeweils mit Salzsäure

Ergänzung

- Reaktion mit Hirschhornsalz nur wenige Grad abkühlung.
- Gibt Reaktionen, wo die Abkühlung stärker ist, dieses Beispiel ist aber vom Gefahrenpotential völlig unproblematisch.

Irreversible Reaktion



Bleichen erlaubt



Bleichen erlaubt
(mit Sauerstoff)



Chloren/Bleichen erlaubt
(mit Chlor)



Chloren/Bleichen Verboten

Bleichen bedeutet Zerstörung der Farbe durch chemische Reaktion

Ergänzung

- Eine Chlorix-Lösung (bzw. Natriumhypochlorit) wird zu einer Methylenorange-Lösung gegeben.
- Sofortige Entfärbung
- Schüler vorher die Farben von Methylenorange im sauren und alkalischen zeigen

Langsam – Schnell

Bedeutung der Oberfläche

1) Die Oberfläche des Marmors ändert sich in sehr merkwürdiger Weise durch die Einwirkung der Säuren. Findet die Reaktion bei 0° C. statt, so bleibt die Oberfläche matt und scharf, ohne Glanz, und es kann ein feines Pulver mit dem Finger abgenommen werden²⁾. Bei 20° C. wird die Oberfläche glatt, hat jedoch keinen Glanz, und bei 50° C. wird sie durch Einwirkung der Säuren in eine glatte, sehr glänzende, einer polierten Marmorfläche gleichkommende, verwandelt. Dies könnte vielleicht eine technische Anwendung finden. Dabei sei weiter bemerkt, dass die von mir benutzten Marmorstücke von schönstem weissen Carrara-Marmor bekannten Ursprunges waren, und zwar war die weichere Sorte: Betulio, die härtere: Serovazza.

J. J. Boguski, 1887

Gefährliche Haushaltschemikalien

WDR 5 | Politik | Wirtschaft | Wissenschaft | Kultur | Unterhaltung | NRW | Ratgeber |

▶ Radio ▶ WDR 5 ▶ Programm ▶ Leonardo ▶ Küchenexperimente ▶ Küchenexperimente - Rohrfrei

Küchenexperimente - Rohrfrei

Hochexplosiver Abflussreiniger

Von Sascha Ott

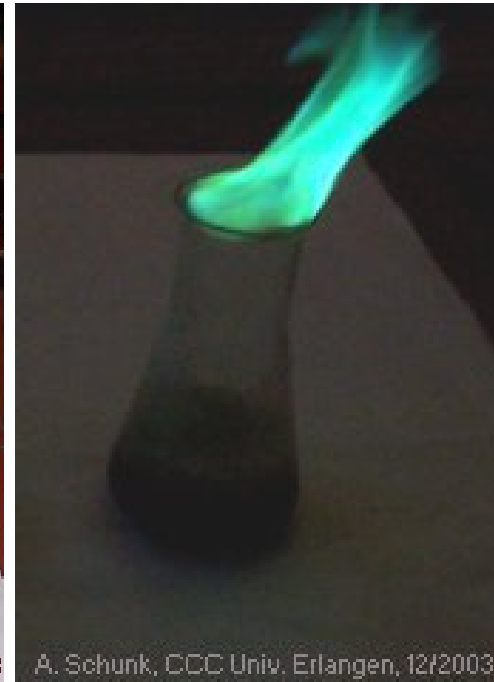
Dieses Küchenexperiment ist eine Warnung: Finger weg von ätzenden hochreaktiven chemischen Keulen im Haushalt!



Ergänzung

- Becherglas mit Aluminiumfolie abdecken, zur Mulde formen, mit Natriumhydroxidfüllen, Wasser dazugeben, Vorsicht: Starke Hitzeentwicklung, Natriumhydroxid durchbricht bald Folie.
- Rohrreiniger auf der Basis von Natrium-hydroxid enthält nach Aluminiumkügelchen (starke und Gas- und Hitzeentwicklung soll Verstopfung durch Haare leichter mechanisch Lösen)

Redoxreaktion für den Schülertisch



Vereinfachte Version: Freihandversuch für den Schülertisch im Klassenraum:
Reaktion von Kupfer(II)-Chlorid mit Aluminiumfolie

Ergänzung:

- Alufolie mehrfach falten, da die obersten Schichten durchlöchert werden
- Gestartet wird die Reaktion mit ein paar Tropfen Wasser
- Reaktion leicht nachzuvollziehen:
- Alufolie hat loch, um dessen Rand ein roter Stoff (Kupfer) entstanden ist.
- Das Aluminiumchlorid ist nicht erkennbar

Kupfer-Silber-Gold



Bildquelle http://www.chemieunterricht.de/dc2/tip/11_98.htm

ZnCl_2 - Lsg. Ist wiederverwendbar

ZnCl_2 - Lsg. ist ätzend, zeigt aber keinen Siedeverzug im Gegensatz zu Natronlauge.
Zn-Granalien sind nicht selbstentszündend, im Gegensatz zu Zn – Pulver

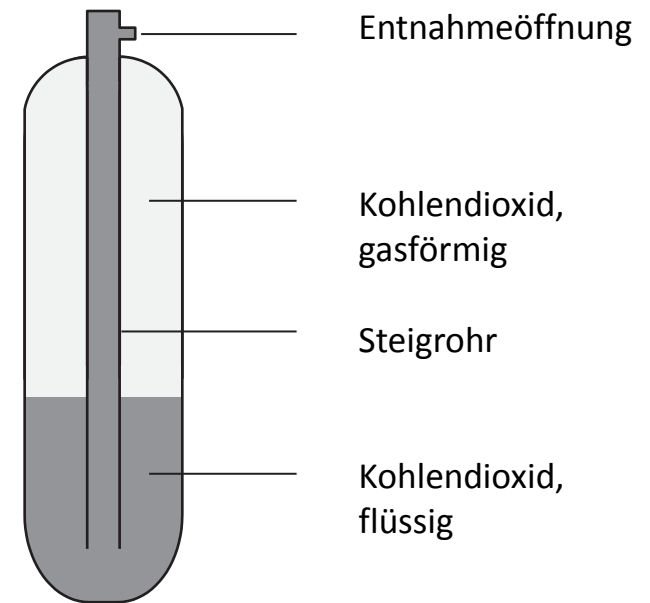
Unfall im Luisengymnasium, Bergedorf, 19.12.14

Verbrennung von Aktivkohle in reinem Sauerstoff



<http://video.wpt.org/video/2316995469/>

Trockeneis selber herstellen



Bildquelle: Nothdurft, D.: Chemisches Experimentierbuch, 1913, Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Ohne und mit Steigrohrflasche

Ergänzung

- Modellversuch: Flüssiggas aus Butankartusche abzapfen (diese dazu auf den Kopf stellen, da dass die flüssige Phase am Ventil ansteht)
- Im Reagenzglas anzünden, es brennt nur am Reagenzglasrand (Flammen sind brennende Gase)