



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hilfsbuch für den Chemieunterricht in Seminaren

Busemann, Libertus

Leipzig, 1906

Kap. 7. Säuren. Basen. Salze.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80859](#)

erfundene Hölle von feinem Draht (Fig. 9), so entzünden sich diese Gase nicht an der Flamme. Erf!. 7. Warum brennen Steinkohlen auf einem offenen Herde nicht, Torf und Holz dagegen wohl? 8. Warum erlischt das Feuer im Ofen, a) wenn man die Zuglöcher verschließt? b) wenn man die Rosttür ganz öffnet, während nur wenig Feuer im Ofen ist? c) wenn man auf ein schwaches Feuer viel kaltes Brennmaterial schüttet? 9. Welchen Nachteil bringt es, wenn man mit feuchtem Brennstoff heizt? wenn der Brennstoff sehr kalt ist? 10. Warum beginnt das Feuer im Ofen zu rauchen, a) wenn man die Einfülltür öffnet? b) wenn man mit kaltem Brennstoff nachheizt? 11. Warum heizt ein eiserner Ofen rascher als ein tönerner? 12. Zu welchem Zweck hat der Ofen mehrere „Züge“? warum erhabene Verzierungen? 13. Warum müssen Ofen und Ofenrohr von Ruß möglichst frei sein? 14. Warum würde es für den Schmied nicht vorteilhaft sein, wenn er einen geschlossenen Herd hätte? 15. Warum glühen Kohlen unter der Asche lange fort? 16. Auf welchem Wege gelangt Sauerstoff zur Flamme der Petroleumlampe? zu der Flamme der mit einem Glühstrumpf brennenden Gasflamme? 17. Welchen Zweck mag die Brennscheibe der Petroleumlampe haben? 18. Warum leuchtet die Petroleumlampe sofort heller auf, sobald man das Glas aussetzt?

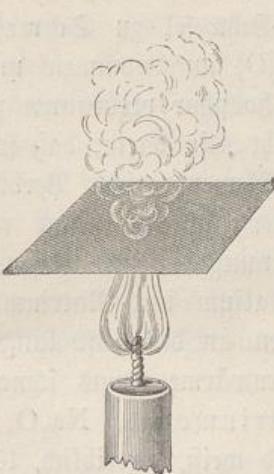


Fig. 8.
Niederdrücken einer
Flamme mittels eines
Drahtnetzes.

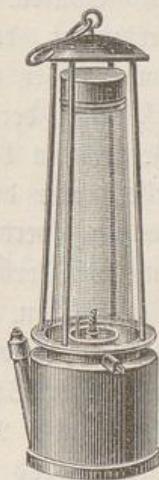


Fig. 9.
Davy'sche Sicher-
heitslampe.

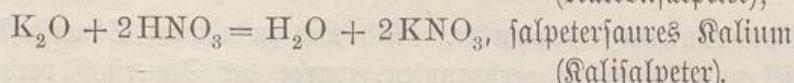
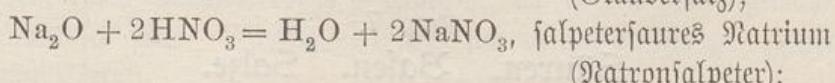
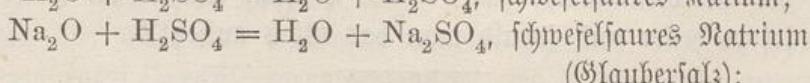
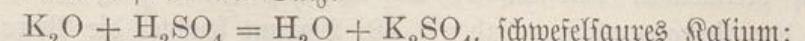
Kap. 7. Säuren. Basen. Salze.

Verbrennungsprodukte. Als wir in reinem Sauerstoff Holz, Schwefel und Phosphor verbrannten, wurde der Sauerstoff verbraucht; aber auch die Masse der Brennstoffe nahm ab. Aus dem Sauerstoff und den Brennstoffen sind neue Körper entstanden; diese nennt man Verbrennungsprodukte. Beim Verbrennen des Holzes entstand nichts Sichtbares; beim Verbrennen des Schwefels und des Phosphors dagegen wurden weiße Nebel sichtbar; das Eisen der Unruhefeder verbrannte zu einer schwarzen Masse. Schwefel verbrennt in trockener Luft ohne Rauchbildung.

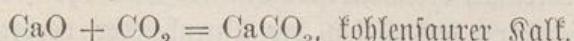
Säuren. Bringt man in die Gläser, in denen Kohle, bezw. Schwefel und Phosphor in reinem Sauerstoff verbrannt wurden, Wasser, schüttelt und untersucht, so findet man: die Verbrennungsprodukte dieser Stoffe sind in Wasser löslich; die Lösungen färben blaues Lackmuspapier rot und schmecken (in starker Verdünnung zu probieren!) sauer, sind Säuren. Der Kohlenstoff des Holzes ist zu Kohlensäure (CO_2) verbrannt, der Schwefel zu Schwefeldioxid (SO_2), hat aber sofort noch Wasser (H_2O) aufgenommen und bildet jetzt schweflige Säure (H_2SO_3); der Phosphor verbrannte zu Phosphorsäure (P_2O_5). Das Verbrennen besteht also darin, daß sich ein Element (Schwefel, Phosphor, Eisen) oder die Elemente einer Verbindung (Holz) mit Sauerstoff (Oxygenium) verbinden; darum nennt man diesen Vorgang Oxydation, und die Verbrennungsprodukte heißen kurzweg Oxyde.

Basen. Kalium und Natrium, zwei metallisch glänzende Leichtmetalle, oxydieren an der Luft langsam, in reinem Sauerstoff bei gewöhnlicher Stubenwärme etwas schneller zu Kaliumoxyd, K_2O , oder Kali, und Natriumoxyd, Na_2O , oder Natron. Kaliumoxyd und Natriumoxyd sind weiß, zerreiblich, lösen sich leicht in Wasser, verleihen demselben einen laugenhaften Geschmack und färben rotes Lackmuspapier blau. Stoffe, die rote Pflanzenfarben blau färben und einen laugenhaften Geschmack haben, nennt man Basen.

Salze. Träufelt man in Kali- oder Natronlauge Schwefelsäure, H_2SO_4 , oder Salpetersäure, HNO_3 , so färbt die Flüssigkeit zuletzt weder rotes noch blaues Lackmuspapier um, hat auch weder einen laugenhaften noch sauren Geschmack, ist neutralisiert. Wird sie eingedampft, so bleibt als Rückstand ein Salz:



Kalkwasser enthält Calciumoxyd aufgelöst, schmeckt laugenhaft und färbt rotes Lackmuspapier blau; Calciumoxyd ist also eine Basis. Leitet man Kohlensäure in Kalkwasser, so trübt sich dieses, wird neutral und enthält jetzt kohlensauren Kalk.



Durch Verbindung einer Säure mit einer Basis entsteht ein Salz.

Aufg. 1. Wie lässt sich feststellen, ob Milch, Bier, Speisefeste angehäuft sind? 2. Untersuche deinen Mundspeichel mit Probierpapier und zwar a) am Abend, b) am Morgen. 3. Säuren lösen den Schmelz der Zähne auf; welche Regel für die Gesunderhaltung der Zähne lässt sich aus dem Ergebnis der vorigen Untersuchungen ableiten? 4. Untersuche mit Probierpapier a) den Saft aus den Blättern und dem Stengel verschiedener Pflanzen, b) feuchte Ackererde, Walderde, frischen Mist, das Wasser eines Baches, eines Sumpfes! Ergebnis? 5. Welche Säure enthält kein O? 6. Weise nach, daß obige Gleichungen richtig sind! 7. Wie kann man einen Säurefleck aus blauem Tuche entfernen? 8. Warum wird blaues Tuch nicht von der atmosphärischen Kohlensäure gerötet? 9. Nenne a) gasförmige, b) flüssige, c) feste Säuren! 10. Unter welcher Bedingung allein kann eine feste Säure sauer schmecken? 11. Verbranntes Eisen bildet mit einer Säure ein Salz. Folgerung? 12. Warum färbt verbranntes Eisen rotes Lackmuspapier nicht blau?

Kap. 8.

Oxyde. Oxydationsstufen. Reduktion.

Oxyde. Zink verbrennt in einem weißglühenden Kohlenfeuer zu einem weißen Pulver: Zinkoxyd; Kupfer überzieht sich in der Hitze mit einer Schicht von schwarzem Kupferoxyd; geschmolzenes Blei bedeckt sich mit einer grauen Haut von Bleioxyd.

Die Verbindung eines Elementes mit O heißt ein Oxyd. H_2O , SO_2 , P_2O_5 , CO_2 , K_2O , Na_2O sind also Oxyde.

Oxydationsstufen. Ein Kupferstreifen, der eine Zeitlang geglüht worden ist, zeigt eine oberflächliche Schicht von schwarzem Kupferoxyd, CuO , und darunter eine ziegelrote Schicht nur halbwegs verbrannten Kupfers, Kupferoxydul, Cu_2O . Verbranntes Eisen sieht schwarz aus, Eisenoxydul, FeO . Wird Eisenoxydul bei Lufzutritt noch längere Zeit stark geglüht, so färbt es sich rot: Eisenoxyd, Fe_2O_3 . (Hammerschlag ist eine Mittelstufe von Eisenoxydul und Eisenoxyd: Fe_3O_4 , Eisenoxyduloxyd.) Aus dem gelben Bleioxyd, PbO , wird durch sehr starke Erhitzung Pb_3O_4 , Mennige (prachtvoll rot), und wenn man auf die Mennige Salpetersäure gießt, so bildet sich braunes Bleisuperoxyd (Überoxyd) PbO_2 . Viele Elemente haben verschiedene Oxydationsstufen. Die untere Oxydationsstufe pflegt man Oxydul zu nennen, die höhere Oxyd und die höchste Superoxyd oder Peroxyd. Auch bezeichnet man die Oxydationsstufen wohl nach der Zahl der Sauerstoff-