



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hilfsbuch für den Chemieunterricht in Seminaren

Busemann, Libertus

Leipzig, 1906

Kap. 8. Oxyde. Oxydationsstufen. Reduktion. Oxydationskörper.

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

Aufg. 1. Wie lässt sich feststellen, ob Milch, Bier, Speisefeste angezäuert 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-

atome. Kohlenstoff z. B. verbrennt bei unzureichender Sauerstoffzufuhr zu CO, Kohlenstoffmonoxyd, sonst zu CO₂, Kohlenstoffdioxyd, Phosphor bei Stubenwärme ohne Flamme zu P₂O₃, Phosphortrioxyd, bei höherer Temperatur zu P₂O₅, Phosphorpent oxyd.

Reduktion. Hält man einen mit schwarzem Kupferoxyd überzogenen Kupferstreifen in die Spiritusflamme, so wird das Kupferoxyd in der Mitte derselben wieder in die niedere Oxydationsstufe, Kupferoxydul, reduziert, zurückgeführt; aus Bleioxyd wird hier wieder metallisches Blei. Unter Reduktion oder Desoxydation versteht man also die Wegnahme von Sauerstoff aus einer Verbindung. Derjenige Körper, der den Sauerstoff an sich reißt (hier das unverbrannte Gas im Innern der Flamme!), heißt der Reduktionskörper, derjenige, der den Sauerstoff hergibt, der Oxydationskörper.

Aufg. 1. Wie erklärt es sich, daß am Kupfer gleichzeitig zwei Oxydationsstufen entstehen? 2. Warum ist es unzweckmäßig, von dem Boden eines kupfernen Kessels das Kupferoxyd wegzukratzen? 3. Nenne Elemente, die H₂O reduzieren. Desgleichen einen Oxydationskörper für Na. 4. CO ist ein Gas und verbrennt mit blauer Flamme; Verbrennungsprodukt? 5. In welchem Falle wird im Ofen CO entstehen? wann CO₂? 6. Die brennbaren Elemente in der Mitte der Spiritusflamme sind H und C; vergl. dieselben hinsichtlich ihrer Affinität zu O mit Cu und Pb. 7. Durch welche Mittel läßt sich H₂O, KClO₃ reduzieren? 8. Welcher Körper dient als Oxydationsmittel bei der Darstellung von Chlor aus Kochsalz? 9. Wie müßte man verfahren, um Eisenoxyd in Eisen zu verwandeln? 10. Gib ein Beispiel an für die Reduktion von CO₂. 11. Durch was für Mittel können die unedlen Metalle in ihre höchsten Oxydationsstufen verwandelt werden? 12. Vergl. sie in dieser Hinsicht mit Quecksilber. 13. Wo muß das Plättiesen im Feuer liegen, damit es nicht verbrennt?

Kap. 9.

Die Atmung.

Verbrauch von Sauerstoff a) bei Menschen. 1. Ein Standzylinder wird in einem Eimer mit Wasser gefüllt und dann umgekehrt so weit gehoben, daß die Öffnung noch unter der Wasseroberfläche bleibt. Mittels eines Glasrohrs oder eines Gummischlauchs bläst man ausgetatmete Luft in den Standzylinder, bis alles Wasser aus ihm vertrieben