

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0664

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Der zu vergleichende Widerstand aus Platindraht war 0,05 mm dick und auf ein Glimmerkreuz gewickelt, in das Wasserstoffthermometer, mit dem er verglichen werden sollte, eingeschmolzen. Er wurde mit dem Wasserstoffthermometer in verschiedenen Beobachtungsreihen verglichen und zwar bei zwei verschiedenen Füllungen des Gasthermometers; bei 0° war der eingeschmolzene Widerstand (W_g) gleich 48,37 Ohm. Die Beobachtungen lassen sich bis auf etwa 1° Genauigkeit zwischen $t = 0^\circ$ und $t = -190^\circ$ durch die Formel $t = -258,3 + 5,0567 W_g + 0,005855 W_g^2$ darstellen. Würde man nach dieser Formel extrapolieren, so erreichte der Widerstand den Werth 0 für eine Temperatur von -258° . Eine Reihe anderer Widerstände aus reinem Platin wurden mit dem Wasserstoffthermometer bei $+100^\circ$, 0° , -79° und -189° verglichen und dabei für die einzelnen merklich verschiedene Temperaturcoefficienten gefunden, die aber sämmtlich bei abnehmender Temperatur beträchtlich wuchsen.

Das Thermoelement aus Constantan-Eisen wurde mit dem Wasserstoffthermometer ebenfalls im Bade von flüssiger Luft und in einem Gemisch von Alkohol und flüssiger Kohlensäure verglichen; die Löthstellen mit Kupfer befanden sich hierbei auf 0°. Die Beziehung zwischen der thermoelektrischen Kraft x in Mikrovolt und der Temperatur t lässt sich zwischen 0° und -190° durch die Formel $t = -0,01780 x - 0,0000008784 x^2$ darstellen.

Der Siedepunkt des Sauerstoffs, der, wie sich bei der Analyse herausstellte, 7,6 Proc. Stickstoff enthielt, wurde mit dem Platinwiderstand und dem Thermoelement gemessen. Die übereinstimmenden Werthe ergaben, auf den Druck von 760 mm berechnet, eine Siedetemperatur von $-183,2^\circ$. Olszewski hat für reinen Sauerstoff $-181,5^\circ$ und $-182,5^\circ$ gefunden.

Ueber die Schmelzpunkte einer Reihe bei möglichst tiefen Temperaturen schmelzender, krystallinischer Substanzen wurden mit dem Thermoelement folgende Resultate erzielt: Ammoniak $-78,8^\circ$; Toluol $-102,0^\circ$; ameisensaures Methyl $-107,5^\circ$; Schwefelkohlenstoff $-112,8^\circ$; Aether $-117,6^\circ$; Bromäthyl $-129,5^\circ$.

G. W. A. Kahlbaum: Der sogenannte Liebig'sche Kühler. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1896, Jahrg. XXIX, S. 69.)

In der vorliegenden Notiz macht Herr Kahlbaum darauf aufmerksam, dass die allgemein unter dem Namen „Liebig'scher Kühler“ bekannte Vorrichtung gar nicht von Liebig herrührt, sondern schon lange vor ihm erfunden war. Wir verdanken denselben dem weiland stud. med. Christian Ehrenfried Weigel, welcher in seiner 1771 zu Göttingen vertheidigten Dissertation den Apparat beschrieb und abbildete. Weigel wurde 1775 als Professor der Botanik und Chemie nach Greifswald berufen und starb daselbst 1831.

Liebig selbst nennt 1843 die Vorrichtung in seinem „Handbuch der Chemie mit Rücksicht auf die Pharmacie“ §. 420 den „Göttlingschen Kühlapparat“, weil Professor Göttling zu Jena, der Herausgeber des Almanachs für Scheidekünstler und Apotheker, in der Ausgabe für 1794 dem Kühler eine mit Zeichnung versehene Schilderung widmet. Göttling selbst aber bezeichnet ihn als Erfindung Weigels. Auch Crells Annalen von 1790 besprechen den Weigelschen Kühler.

In beiden Fällen tragen also nicht die Verf., sondern die wenig aufmerksamen Leser die Schuld für das Unrecht, das dem eigentlichen Erfinder zugefügt worden ist.

Göttling erwähnt ferner in seinem Almanach für 1797, dass Professor Gadolin zu Abo in Finnland dieselbe Kühlvorrichtung empfohlen und im 12. Band der Verhandlungen der schwedischen Akademie veröffentlicht hat.

Bi.

G. Friedel: Ueber die Zeolithe und die Vertretung ihres Wassers durch verschiedene Stoffe. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 948 u. 1006.)

Derselbe: Ueber einige neue Eigenschaften der Zeolithe. (Bulletin de la société française de minéralogie. 1896, XIX, p. 94.)

Es ist eine schon lange bekannte Eigenschaft der Zeolithe, in der Hitze ihr Wasser theilweise oder auch ganz abzugeben und es nachher, wenn die Erhitzung keine zu starke war, wieder aufzunehmen. Hierüber hat Herr Friedel jetzt genauere Untersuchungen angestellt und diese auch auf eine andere Eigenthümlichkeit der Zeolithe ausgedehnt.

Bezüglich [der Wasserabgabe fand Verf., dass die Menge des abgegebenen Wassers bei den von ihm untersuchten Zeolithen (Chabasit, Harmotom, Heulandit) mit der Temperatur steigt und für jede Temperatur eine ziemlich constante ist. In den geringeren Schwankungen sieht Verf. ein Anzeichen dafür, dass die Wasserabgabe der Zeolithe auch durch den äusseren Dampfdruck beeinflusst wird. Es würde sich danach das Wasser der Zeolithe ganz wie ein absorbiertes Gas verhalten und nicht wie ein Bestandtheil des chemischen Molecüls.

Eine Stütze findet diese Auffassung noch in den weiteren Versuchen, welche Herr Friedel anstellte. Er liess nämlich Zeolithe, meist Chabasite und Harmotome, aus denen das Wasser mehr oder weniger durch Erhitzen vertrieben war, in den verschiedensten chemischen Stoffen erkalten. Das Ergebniss war, dass diese von den Zeolithen aufgenommen wurden, so dass also in ihnen das Wasser durch andere Substanzen ersetzt war. Durch Erwärmen liessen sich diese dann ebenfalls, ganz so wie das ursprüngliche Wasser, vertreiben. Die Stoffe, durch welche Herr Friedel so das Wasser der Zeolithe ersetzte, sind Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, Siliciumfluorid, Siliciumchlorid, Alkali-Silicate, Alkohol und Farbstoffe. Die Absorption geschah mit solcher Lebhaftigkeit, dass während derselben eine bedeutende Erwärmung eintrat und grössere Stücke oft zersprengt wurden. In trockener Luft behalten die Zeolithe die absorbirten Stoffe, in feuchter Luft dagegen tauschen sie dieselben bald wieder gegen Wasser aus. Wurden nicht erhitze, also wasserhaltige Zeolithe in oben genannte Substanzen gebracht, so fand keine Absorption derselben statt.

Ausser den genannten Substanzen absorbiren Zeolithe auch trockene atmosphärische Luft. In welchen Mengen dies geschieht, zeigt der folgende Versuch. Herr Friedel trieb aus einem 1,0113 g schweren Chabasit durch Erhitzen 0,1809 g Wasser aus und liess ihn dann in trockener Luft sich abkühlen. Danach brachte er den Krystall in das Vacuum eines Barometerrohres und liess in diesem einige Tropfen Wasser aufsteigen. Dieses wurde sofort von dem Krystall lebhaft aufgenommen, welcher dabei alle absorbierte Luft abgab; ihre Menge wurde, auf 0° und 760 mm reducirt, zu $6,98 \text{ cm}^3$ gemessen, d. h. $6,90 \text{ cm}^3$ auf 1 g des Krystalls. Die von dem Chabasit absorbierte Luft enthielt, wie durch Absorption mit Pyrogallussäure festgestellt wurde, nur 8 Proc. Sauerstoff, also bedeutend weniger als atmosphärische Luft. Wiederholungen dieses Versuches mit anderen Krystallen ergaben mit den obigen nahezu übereinstimmende Zahlen.

Besonderes Interesse verdient noch die Absorption der Siliciumverbindungen, wodurch der Kieselsäuregehalt der betreffenden Zeolithe vermehrt wurde. Verf. brachte Krystalle, aus denen das Wasser nur theilweise ausgetrieben war, in Siliciumchlorid. Es fand dann innerhalb des Krystalls die bekannte Umsetzung zwischen Wasser und Siliciumchlorid statt, bei der Siliciumoxyd entsteht. Dieses konnte dann durch Analyse nachgewiesen werden. Ebenso nahmen die Krystalle Natriumsilicat auf, wodurch der Kieselsäuregehalt in einem Falle um 2,28 Proc. erhöht wurde.