

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1897

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0012 | LOG_0289

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

sogenen Wassers, unter Berücksichtigung des Druckes und der Temperatur, das Gewicht des sowohl zur Oxydation des Triäthylphosphins, als auch des Indigos verbrauchten Sauerstoffs berechnen. So wurden z. B. für 0,3985 g $(C_2H_5)_3P$ total 0,1095 g Sauerstoff verbraucht, während sich für die Bildung von $(C_2H_5)_3PO$ 0,054 g berechnen. Demnach sind 0,0555 g Sauerstoff activirt worden. Sie haben die Indigolösung oxydirt, während bei Abwesenheit von Triäthylphosphin dieselbe nicht entfärbt worden wäre. Dieses Resultat stimmt mit dem nach der ersten Methode erhaltenen völlig überein. Genau so viel Sauerstoff, als das Triäthylphosphin absorbiert, wird auch zur Oxydation des Indigos verbraucht.

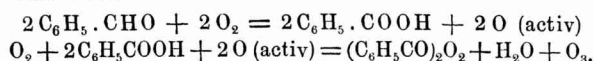
Ganz ähnliche Resultate ergab die Untersuchung der Oxydation des Benzaldehyds zu Benzoësäure bei Anwesenheit von Indigolösung. Ebenso viel Sauerstoff, als zur Bildung der Benzoësäure aufgenommen wird, wird auch zur Entfärbung der Indigolösung in Anspruch genommen.

Diese Versuchsergebnisse stehen also mit der Annahme, dass das Sauerstoffmolecul in zwei ungleichartige Spaltstücke, also wohl Ionen mit entgegengesetzt elektrischer Ladung zerfällt, in bestem Einklang.

Herr Jorissen hat auch einen der neueren Zeit angehörigen Fall von Sauerstoffactivirung untersucht. E. Erlenmeyer jun. hat (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XXVII, 1959) gefunden, dass Benzaldehyd, C_6H_5CHO , bei Gegenwart von Essigsäureanhydrid und Sand von der Luft nicht zu Benzoësäure, $C_6H_5 \cdot COOH$, sondern zu

Benzoylsuperoxyd, $C_6H_5 \cdot CO \cdot O \cdot O$, oxydirt wird, wobei

gleichzeitig eine reichliche Ozonbildung auftritt. Es schien ihm wahrscheinlich, dass der durch die primäre Oxydation des Aldehyds zur Benzoësäure activirte Sauerstoff unter dem Einfluss des Essigsäureanhydrids die Benzoësäure zu Superoxyd umwandelt, wobei gleichzeitig Ozon entsteht:



Danach müsste bei der Bildung des Superoxyds eine doppelt so grosse Sauerstoffabsorption erfolgen, als bei der Benzoësäurebildung. Dies hat sich auch durch volumetrische Versuche bestätigt gefunden. Aehnliche Beobachtungen wurden auch bei der Oxydation von Propionaldehyd zu Propionylsuperoxyd, $(C_2H_5 \cdot CO)_2O_2$, gemacht.

Das Auftreten von Wasserstoffsuperoxyd bei der langsamen Oxydation von Metallen, das schon mehrfach (von Schönbein, M. Traube und in neuester Zeit von Bodländer) beobachtet worden ist, steht mit den oben entwickelten Ansichten von der Activirung des Sauerstoffs gleichfalls in Einklang, indem die Menge Wasserstoffsuperoxyd, die entsteht, der von dem Metall aufgenommenen Menge Sauerstoff ungefähr äquivalent ist.

Die von van't Hoff und Jorissen vertretene Ansicht über die Sauerstoffactivirung hat Aehnlichkeit mit der alten von Schönbein gegebenen Theorie, wonach der neutrale Sauerstoff (O) bei Oxydationsprocessen zu gleichen Theilen in $\overset{+}{O}$ und $\overset{-}{O}$, also elektrisch geladenen Sauerstoff übergeht. Das neue daran ist, dass man nun diese elektrisch geladenen Spaltstücke des Sauerstoffmoleculs im freien Sauerstoff als schon vorhanden, wenn auch nur in geringer Menge, anzunehmen hat. Dazu haben eben die Geschwindigkeitsmessungen von Ewan geführt, und man kann daraus ersehen, wie wichtig derartige dynamische Untersuchungen sind. Sowohl auf dem Gebiet der anorganischen, wie auf dem der organischen Chemie vermögen sie Einblicke in den Verlauf chemischer Prozesse zu gewähren, wie sie auf anderen Wegen schwerlich zu erreichen sind.

H. Goldschmidt.

Lord Kelvin, G. C. Battie und Smoluchowski de Smolan: Ueber die Leitungsfähigkeit der Luft durch Wirkung der Röntgenstrahlen und des ultravioletten Lichtes. (Vorgetragen in der Royal Society of Edinburgh am 1. Febr. Nature 1897, Vol. LV, p. 343.)

Ein Aluminiumcylinder, der mit der Hülle eines Elektrometers verbunden war, enthielt in seiner Axe einen isolirten Metallstab, der durch einen Kupferdraht mit dem isolirten Pole eines Elektrometers verbunden war; der Draht war durch ein Bleirohr geschützt, das mit dem anderen Pole des Elektrometers und seiner Hülle verbunden war; eine Röntgenlampe stand in einem abgeleiteten Bleicylinder mit Fenster zum Durchtritt der Strahlen. Der Metallstab in der Aluminiumröhre wurde erst positiv und dann negativ geladen, die Röntgenstrahlen wirkten durch das Aluminium auf das geladene Metall und die Ablenkungen des Elektrometers wurden in bestimmten Intervallen abgelesen; der constante Werth, den das Elektrometer unter diesen Umständen annahm, wurde der „Strahlen-Nullpunkt“ genannt. Sodann wurde das isolirte Metall entladen und isolirt den Strahlen ausgesetzt, bis der „Strahlen-Nullpunkt“ wieder erreicht war. Wenn man dann die Elektrometerquadranten metallisch verband, hatte man den „Metall-Nullpunkt“. In einem als Beispiel angeführten Versuche, in dem das isolirte Metall amalgamirtes Zink war, betrug die Differenz zwischen Strahlen- und Metall-Nullpunkt — 93 Scalentheile = — 0,66 Volt. Diese Differenzen wurden für 12 verschiedene Metalle ermittelt und sind in einer Tabelle zusammengestellt.

Hierbei zeigte sich nun, dass die gefundenen Werthe analog sind den von Righi, Hallwachs u. A. für ultraviolettes Licht erhaltenen. Auch die Verf. haben mehrere Versuche mit ultraviolettem Licht angestellt, in denen statt der Aluminiumröhre bei den Versuchen mit Röntgenstrahlen eine Hülle aus Messingdrahtgaze verwendet wurde, durch deren Maschen das Licht zum geladenen Metall dringen konnte; sonst war die Versuchsanordnung und die Ausführung der Versuche die gleiche wie bei den Röntgenstrahlen. Die stetige Ablenkung, die man unter der violetten Bestrahlung von dem isolirten, geladenen Metall am Elektrometer erhielt, wurde jetzt „Ultraviolettes-Licht-Nullpunkt“ genannt und seine Differenz gegen den Metall-Nullpunkt gemessen. Mit polirtem Zink als isolirtes Metall war diese Differenz — 101 Selth. oder — 0,72 Volt; für 6 andere Metalle sind dann gleichfalls die bei der ultravioletten Bestrahlung gefundenen Werthe zusammengestellt. Aus den beiden Tabellen sei hier angeführt, dass bei Einwirkung der Röntgenstrahlen die Differenz zwischen dem Strahlen- und dem Metall-Nullpunkte (in oben bezeichneter Bedeutung) den grössten negativen Werth (— 0,671 V.) beim Magnesium besass, die anderen hatten immer kleinere negative Werthe, dann kamen kleine positive Differenzen bis zum Werthe + 0,429 V. für Kohle; in der Tabelle mit ultraviolettem Licht sind die Endwerthe — 0,75 V. bei isolirtem Zink und + 1,02 V. bei oxydirt Kupfer.

In den vorstehenden Versuchen waren die Strahlen stets senkrecht auf das isolirte Metall aufgefallen; weitere Versuche wurden gemacht mit parallel die Metallflächen treffenden Strahlen. Sie gingen entweder zwischen der isolirten Platte und der Wand der Hülle durch oder trafen die Metalle senkrecht zur Oberfläche. Die Versuche wurden mit violetten und mit Röntgenstrahlen angestellt; die beobachteten Differenzen zwischen den beiden Nullpunkten, sowie die einzelnen Ablenkungen sind in Tabellen angegeben, wegen deren auf das Original verwiesen werden muss.

Charles Davison: Ueber die tägliche Periode der Erdbeben. (Philosophical Magazine. 1896, Ser. 5, Vol. XLII, p. 463.)

Die Frage, ob in den Erdbeben eine tägliche Periode sich geltend mache, ist in den letzten Jahren zweimal