

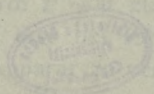
Summe

50

Die Bildungswärme von Fluorwasserstoff.

Von Dipl.-Ing. Günther Bolduan.

Auszug aus der von der Technischen Hochschule der
Freien Stadt Danzig zur Erlangung der Würde
eines Doktor-Ingenieurs genehmigten Dissertation.



Referent: Prof. Dr. H. v. Wartenberg
Korreferent: Prof. Dr. E. Glimm



Promotionstag: 13. September 1923.

II 38406

Lebenslauf.

Am 8. September 1894 wurde ich, Günther Bolduan, zu Birkow in Pom. als Sohn des Kaufmanns Albert Bolduan geboren. Ich bin ev. Konfession und preussischer Staatsangehöriger. Am 19. März 1914 legte ich die Reifeprüfung an der Oberrealschule zu Stolp i. Pom. ab. Im S. S. 1914 studierte ich an der Univerfität München Mathematik und Naturwissenschaften. Bei Kriegsausbruch trat ich als Kriegsfreiwilliger beim Garde-Gren.-Rgt. No. 3 ein und wurde am 14. Mai 1915 zum Leutnant der Res. ernannt. Ostern 1919 ließ ich mich an der Technischen Hochschule zu Danzig als Studierender der Chemie immatrikulieren, bestand im Nov. 1920 das Vor-examen mit Auszeichnung und am 13. 5. 1922 die Diplomhauptprüfung.



B-ka GPG
D/G-562/57

Die gesamte Thermochemie der Fluorverbindungen beruht auf der Messung der Bildungswärmen des Fluorwasserstoffes, weil nur bei dieser Reaktion elementares Fluor zur Reaktion gebracht ist. Eine Diskussion dieser Messungen von Berthelot und Moissan zeigt nun, dass diese Reaktion nur in 2 sehr kompliziert verlaufenden Versuchen gemessen ist mit bestenfalls 4% Genauigkeit. Es sollte deshalb eine Neubestimmung durch direkte Synthese der Elemente im Kalorimeter vorgenommen werden. Dazu wurde das nach dem Verfahren von Fr. Meyer neuerdings leichter zugängliche Fluor aus geschmolzenem KHF_2 an Graphitelektroden entwickelt und in einen länglichen in einem Kalorimeter stehenden Platinzylinder in strömenden Wasserstoff geleitet. Zunächst wurden Vorversuche mit Chlor anstelle von Fluor gemacht, bei denen aber das Chlor, das im Gegensatz zum Fluor nicht von selbst mit Wasserstoff reagiert, durch dauerndes Funken gezündet werden musste. Das mit Wasserstoff entweichende HCl -Gas wurde dann durch Wasser und ein kleines Ozonröhr geschickt zur Kondensation der Nebel und dann titriert. Die Gase waren vorher sorgfältig auf die in Betracht kommenden Verunreinigungen geprüft. 4 Versuche ergaben auf diesem Wege für die Wärmetönung 22120 cal. pro Mol anstatt der üblicherweise angenommen von 22 000.

Beim Ersatz des Cl durch F war zu berücksichtigen, dass die sich bildende wasserfreie HF erst bei 19° siedet und es musste daher, um Absorptionen im Apparat zu verhindern, das Kalorimeter und deshalb auch das ganze Zimmer auf 25° geheizt werden. Ueberraschenderweise erfolgte nun die Reaktion aber nicht, wie nach der Literatur zu erwarten war, vielmehr konnte erst längere Zeit F in den Apparat eingeführt werden, ohne merklliche Wärmetönung und dann erfolgten mehr oder weniger heftige Explosionen. Fluor reagiert also in grösserer Verdünnung nicht mit Wasserstoff. Diese sehr störende Erscheinung zwang denn auch hier wiederum zum dauernden Funken, wobei die Isolation bei dem aggressiven F Schwierigkeiten machte. Dann verlief die Reaktion aber glatt, dafür aber die Absorption der trocknen Säure unregelmässig, so dass bei verschiedenen Versuchen verschiedene Wärmetönungen pro Mol resultierten, die aber stets über den sonst üblicherweise angenommenen 38 Kal lagen.

Die Arbeit musste in diesem Stadium aus wirtschaftlichen Gründen abgebrochen werden. Es ist aber beabsichtigt, sie alsbald wieder fortzusetzen.



