Dublet 68 in: Ld 17030/1

„Ueber Ozon"

Von Diplom-Ingenieur **Georg von Podjaski.**

Spr. w pols. Kat.

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

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Referent: Prof. Dr. H. von Wartenberg.
Korreferent: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Wohl.

Promotionstag: 19. Juni 1924.

Danzig Te H., Auszüge aus den Dissertationen 1924, Nr. 16.

Lebenslauf.

Am 26. August 1895 wurde ich, Georg, Nikolaus von Malek Podjaski zu Pelplin (ehem. Westpreußen) geboren. Ich bin katholisch.

Meine erste Ausbildung erhielt ich am Progymnasium zu Pelplin, dann am staatlichen Gymnasium zu Danzig. Vom Juni 1915 bis Dezember 1918 gehörte ich dem Heere an. Nach der Entlassung aus dem Kriegsdienste ließ ich mich im April 1919 an der Technischen Hochschule zu Danzig als Hörer aufnehmen, legte im Januar 1920 am Kronprinz-Wilhelm-Realgymnasium die Reifeprüfung ab und wurde im April 1920 als Studierender an der Technischen Hochschule zu Danzig eingetragen. Dieser gehörte ich bis zur Beendigung meines Studiums an.

Auszug
aus der Dissertation „Ueber Ozon"

von Georg v. Podjaski.

* * *

1. Angriff von Metallen durch Ozon.

Bei den widersprechenden Angaben in der Technik über die Angreifbarkeit von Metallen durch Ozon, erschien es wünschenswert, diese Frage zu klären. Da sich eine sichtbare Veränderung der Metalle voraussichtlich erst bei längerer Behandlung ergeben hätte, wurde vorgezogen, die Zersetzungsgeschwindigkeit von Ozon ohne oder mit Gegenwart verschiedener Metallstreifen von gleichgrosser Oberfläche zu untersuchen. Diese Zersetzungsgeschwindigkeit wurde in der üblichen manometrischen Apparatur in einem Glasgefäß (im Thermostaten) bei 25° und bei 63° ausgeführt. Die Konzentration des hineingeführten Ozons (bei Luftozon bis 35 g/cbm bei Sauerstoffozon bis zu 80 g/cbm) wurde rasch durch Glühen eines Platindrahtes und Messuug des Druckzuwachses in einer Pipette bestimmt. Es kamen folgende Metalle zur Verwendung: Al (in mehreren Reinheitsstufen), Silumin (rd. 90 Al, 10 Si), Zn, Cu, Fe, Sn, Pb, Messing. Die Oberflächen (24 qcm) wurden abgebeizt. Die Messungsdauer bei 25° betrug 100 Min., bei 63° kürzere Zeit. Von dem beobachteten Zerfall wurde der kleine Zerfall am leeren Glas abgezogen. Der Geschwindigkeitsverlauf erwies sich als durchweg monomolekular und bei allen Metallen von derselben Größenordnung, nur an Blei wurde Ozon rascher zersetzt und dieses bei 63° mit einer blauen Anlauffarbe überzogen.

Die Versuche wurden ergänzt durch Dauerversuche, bei denen die Metalle in einem Exsikkator 50 Stunden lang bei Zimmertemperatur und 60° einem Sauerstoffstrom mit 80 g/cbm Ozon ausgesetzt wurden. Die Metalle wurden vorher und nachher gewogen und ergaben außer bei Zink und Eisen (Gewichtszunahme 1—3 mg) keine merkliche Zunahmen. Das benutzte Ozon war stets schwefelsäure- oder chlorcalciumtrocken.

II 74634

2. Bestimmung kleiner Ozonmengen.

Für die bei Lüftungsozon vorkommenden Konzentrationen von 0,1—1 mg/cbm, fehlt eine einfache Meßmethode. Nach vergeblichen Versuchen, durch Bleichung von Farbstoffen etwas zu erreichen, wurde gefunden, daß beim Durchleiten 1 lit derartig ozonisierter Luft durch 2—3 ccm Jodkaliumlösung alles Ozon absorbiert wird und sich nach Zusatz von Stärke mit normal n 10 000 As_2O_3-Lösung genau titrieren läßt. Die letztere Lösung ist gegenüber der üblichen Thiosulfatlösung beliebig beständig. Eine genaue Analysenvorschrift wurde ausgearbeitet. Eine kolorimetrische Feststellung des Jodgehaltes in einem dazu konstruierten Mikro-Kolorimeter erwies sich als unbrauchbar.

3. Löslichkeit von Ozon in organischen Flüssigkeiten.

Da man praktisch kaum höhere Konzentrationen von Ozon als etwa 40 g/cbm anwendet, erschien es interessant, zu untersuchen, ob man durch Lösung des Ozons Konzentrationen von einigen kg/cbm mit entsprechend energischeren Wirkungen erreichen könne. Bei der großen Oxidationsfähigkeit kamen eigentlich nur Tetrachlorkohlenstoff und die Fettsäuren in Frage, von denen bei Essigsäure bereits Messungen vorlagen. Es erwies sich bei bei Anwendung von Sauerstoffozon bis zu 100 g cbm, daß die Löslichkeit 1. dem Henry'schen Gesetzt gehorcht, so daß des Vergleiches halber auf 100 %tiges Ozon extrapoliert werden durfte, und daß 2. die Löslichkeit zunahm in der Reihenfolge Wasser, Essigester, Dichloressigsäure, Essigsäureanhydrid, Eisessig, Propionsäureanhydrid, Tetrachlorkohlenstoff, Propionsäure und im letzteren Falle 100 g/cbm Ozon im Gas, 360 g cbm in der Flüssigkeit entsprechen. Alle diese Lösungen erwiesen sich aber nicht als merklich stabil, so daß eine technische Anwendung nicht in Frage kam.

II 74634

B-ka GPG
D R-885/21/64