

trans-Form Fumarsäure charakteristisch, wenn auch kaum in so hohem Betrage wie bei den beiden Zimtsäure-Formen, unterscheiden?

So erfreulich daher auch die Bestätigung der sterischen Konfiguration der *allo*-Zimtsäure durch Stoermer und Heymann ist, so ist sie doch keineswegs weder der erste noch der einzige Beweis für diese Konfiguration.

33. Wilhelm Prandtl: Zwei Vorlesungsversuche über Diamant.

[Mitteilung aus dem Chem. Laboratorium der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften in München.]

(Eingegangen am 8. Januar 1913.)

1. Darstellung künstlicher Diamanten nach Moissan.

Moissan¹⁾ hat bekanntlich künstliche Diamanten erhalten, indem er eine Lösung von Kohlenstoff in Eisen unter hohem Druck krystallisieren ließ. Er hat z. B. Eisen im elektrischen Flammenbogen geschmolzen, mit Kohlenstoff gesättigt und dann in einzelnen Tropfen aus bestimmter Höhe in Wasser und Quecksilber einfallen lassen. Bei der raschen Abkühlung erstarrt zuerst die Oberfläche der Eisenkugeln und zieht sich zusammen, während das flüssige Innere sich zunächst noch ausdehnt. Der durch die entgegengesetzten Volumenveränderungen in den Eisentropfen erzeugte hohe Druck soll die Diamantbildung begünstigen. Der Versuch Moissans läßt sich leicht als Vorlesungsversuch ausführen, wenn man das mit Kohlenstoff gesättigte flüssige Eisen aluminothermisch im Flußspat-Schacht nach Prandtl und Bleyer²⁾ erzeugt und folgendermaßen verfährt: In eine zylindrische Blechbüchse von etwa 10 cm Durchmesser und etwa 12 cm Höhe stellt man konzentrisch einen Gasglühlicht-Zylinder (oder einen Blechzylinder von ähnlichem Durchmesser) und füllt den Zwischenraum zwischen Zylinder und Blechbüchse mit trockenem Flußspatpulver aus. In den Zylinder füllt man ohne Flußspat-Unterlage unmittelbar auf den Boden der Blechbüchse etwa 200 g des käuflichen Eisenthermits, der mit etwa 10–15 g Kokspulver vermischt wurde, ein und zieht dann den Lampenzylinder heraus. Die also beschickte Büchse stellt man auf einen eisernen Ring von passender Größe, der in etwa 80 cm Höhe an einem Stativ befestigt ist. Auf die Standplatte des Stativs genau unter die Blechbüchse stellt man einen hölzernen Kübel, in dem sich

¹⁾ C. r. 123, 206 [1896]; 140, 185 [1905]. ²⁾ Z. a. Ch. 64, 217 [1909].

eine mehrere Zentimeter hohe Schicht Quecksilber und eine 15—20 cm hohe Schicht Wasser befindet. Nach dem Entzünden des Thermitgemenges sammelt sich das kohlenstoffhaltige flüssige Eisen mit der Schlacke am Boden der Blechbüchse, schmilzt diesen durch und fällt in den Kübel. Das granuliertes Eisen und die Schlacke lassen sich mechanisch leicht trennen. Zur Isolierung der »Diamanten« behandelt man das Eisen (zweckmäßig größere, von mehreren Versuchen gesammelte Mengen) mit Salzsäure und Königswasser. Der dabei hinterbleibende Rückstand — größtenteils Graphit — wird mit Kaliumchlorat und Salpetersäure oxydiert, das Unlösliche mit einem Gemenge von Flußsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure abgeraucht und dann mit Natriumbisulfat längere Zeit geschmolzen. Das diese Behandlung überstehende Pulver wird nach dem Auswaschen und Trocknen in Methylenjodid eingetragen. Nur unter den wenigen darin untersinkenden Teilchen, die man in einer späteren Vorlesung als mikroskopisches Präparat zeigen kann, können die Diamanten enthalten sein. Man beobachtet unter dem Mikroskop ein Gemenge zweier verschiedener Arten farbloser zerfressener Krystalle: doppeltbrechende, hexagonale Tafeln, die vermutlich aus Carborundum bestehen, und einfachbrechende Krystalle, anscheinend Oktaeder.

Das Krystallpulver ist sehr hart und ritzt Glas.

II. Die Verbrennung von Diamant in Sauerstoff

läßt sich sehr schön zeigen in einem Reagierrohr aus durchsichtigem Quarzglas von etwa 20 cm Länge und 15 mm Durchmesser, welches mit einem doppelt durchbohrten Stopfen verschlossen ist. Beide Bohrungen tragen rechtwinklig gebogene Glasröhren; die eine führt zum Reduzierventil einer Sauerstoffbombe, die andere zu einer Waschflasche mit Kalk- oder Barytwasser. Unter Durchleiten eines mäßigen Sauerstoffstromes erhitzt man die Stelle des Quarzglasrohres, auf welcher der Diamant liegt, mit einer kleinen Stichflamme. Sobald die Entzündungstemperatur des Diamanten erreicht ist (ca. 850°), tritt Entflammung ein, und bei richtig reguliertem Sauerstoffstrom hält die Verbrennung auch ohne äußere Wärmezufuhr längere Zeit an. Der glühende Diamant ist von einer Flammenhülle umgeben, wird zusehends kleiner und verschwindet schließlich. Die gebildete Kohlensäure macht sich in der vorgelegten Waschflasche bemerkbar.