

Bestimmung der Erstarrungstemperatur einiger Gase und Flüssigkeiten.

Von Dr. K. Olszewski in Krakau.

Durch Anwendung von fester Kohlensäure und Äther hat Faraday viele Gase in tropfbar flüssigem Zustande dargestellt, und einige derselben auch zur Erstarrung gebracht. Ich habe es versucht, die Erstarrungstemperatur bei denjenigen Gasen zu bestimmen, welche Faraday im festen Aggregationszustande aus dem Grunde nicht erhalten hatte, weil er über die dazu nöthige genügend niedrige Temperatur nicht verfügte.

Als Erkältungsmittel diente mir flüssiges Ethylen, dessen Temperatur ich unter Anwendung einer Saugpumpe je nach Bedarf bis auf -139° C. herabsinken liess.

Die Temperatur wurde dabei an einem Wasserstoffthermometer gemessen.

Bisher habe ich folgende Gase zur Erstarrung gebracht: Chlor, Chlorwasserstoff, Arsenwasserstoff und Fluorsilicium; — daneben auch zwei Flüssigkeiten, nämlich Äthyläther und Amylalkohol.

1. Lässt man in eine Glasröhre, welche in flüssiges, bei gewöhnlichem Drucke bis auf 102° C. erkaltetes Ethylen eingetaucht ist, Chlorgas eintreten, so bildet sich alsbald eine orangegelbe Flüssigkeit, in welcher sich gelbe Krystalle ausscheiden. Setzt man die Temperatur noch um einige Grade herab, so gefriert die ganze Flüssigkeit zu einer gelben krystallinischen Masse. Es ist somit die Temperatur von -102° C. die Erstarrungstemperatur des Chlors.
2. Chlorwasserstoff bildet bei -102° C. eine farblose Flüssigkeit und erstarrt bei -115.7° C. zu einer weissen krystallinischen Masse, welche bei -112.5° C. wieder zu schmelzen beginnt.

3. Arsenwasserstoff war bei -102° C. eine farblose Flüssigkeit, bildete bei -118.9° C. eine weisse, krystallinische Masse und schmolz wieder bei -113.5° C. Wurde die Temperatur des Ethylens durch Hinzugiessen von Äther bis auf -54.8° C. erhöht, so begann der Arsenwasserstoff zu siedend.
 4. Fluorsilicium erstarrte in der bis auf -102° C. erkalteten Glasröhre zu einer weissen amorphen Masse, welche bei Erhöhung der Temperatur langsam verdampfte, ohne vorher eine Flüssigkeit zu bilden.
 5. Von Alkohol und Wasser befreiter Äthyläther erstarrte bei -129° C. zu einer weissen krystallinischen Masse, welche sich bei -117.4° C. wieder in eine Flüssigkeit verwandelte.
 6. Reiner Amylalkohol (Siedepunkt 131.6° C.), bildete bei -102° C. eine ölartige Flüssigkeit, war bei -115° C. noch butterartig weich, und gefror erst vollständig bei -134° C. zu einem harten, halbdurchsichtigen amorphen Körper. Die Änderung des Aggregationszustandes vollzieht sich jedoch am Amylalkohol so langsam und unmerklich, dass sich die Erstarrungstemperatur desselben nicht genau feststellen lässt.
-