

Dichte, Lichtbrechung und kritische Daten der Polymethylene

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG

DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

HANS WILD dipl. ing. chem.
aus Mitlödi (Glarus)

Referent: Herr Prof. Dr. L. Ruzicka
Korreferent: Herr Prof. Dr. W. D. Treadwell



ZÜRICH 1945
Dissertations-Druckerei A.-G. Gebr. Leemann & Co.
Stockerstr. 64

Zusammenfassung

1. Eine neue Synthese des Cyclo-nonanons wurde ausgearbeitet, die es ermöglicht Cyclo-nonanon in grössern Mengen aus Cyclo-octanon herzustellen.
2. Für die Reduktion der cyclischen Ketone zu den Kohlenwasserstoffen wurde eine Methode gefunden, die zu reinen Kohlenwasserstoffen führt.
3. Es wurden die orthobaren Dichten der cyclischen Kohlenwasserstoffe bis zu höhern Temperaturen gemessen und dabei festgestellt, dass beispielsweise bei 150° in der Reihe Cyclo-propan bis Cyclo-pentadecan das letzte Glied die grösste Dichte hat. Bei Temperaturen um 20° liegt das Dichtemaximum beim Cyclo-tetradecan. Es verschiebt sich bei noch tiefern Temperaturen bis zum Cyclo-decan. Die Dichte bei reduzierten Temperaturen ist bis $\tau = 0,65$ beim Cyclo-decan am grössten, bei $\tau \geq 0,7$ verläuft die Dichtekurve regelmässig; d. h. Cyclo-pentadecan hat dann eine grössere Dichte als alle kleinern Ringe.
4. Die Brechungsindices wurden bei drei verschiedenen Temperaturen für die Heliumlinien bestimmt. Aus diesen Werten und den dazu gehörigen Dichten wurden die Molekularrefraktionen bei höherer Temperatur berechnet. Beim Siedepunkt als Vergleichstemperatur sind die Exaltationen der hier untersuchten Verbindungen alle positiv. Bei einer reduzierten Temperatur, etwa $\tau = 0,6$ werden sie beinahe Null.
5. Die Schmelzpunkte der cyclischen Kohlenwasserstoffe wurden neu bestimmt und konnten z. T. um einige zehntel Grade verbessert werden.
6. Die Siedepunkte und die kritischen Temperaturen von Cyclo-propan bis Cyclo-pentadecan wurden gemessen. Ein Vergleich

mit der Reihe der normalen Paraffine ergab, dass die Differenzen zwischen den Siedetemperaturen, bezw. den kritischen Temperaturen entsprechender Glieder beider Reihen beim Cyclononan am grössten sind.

7. Die Dissociationskonstanten der Cyanhydrine einiger cyclischer Ketone wurden gemessen. Aus diesen Messungen konnten Aussagen über die sterische Hinderung in dieser Reihe gemacht werden.
8. Die Eigenschaften der cyclischen Kohlenwasserstoffe können aus dem Bau der Ringe und der Annahme einer „geregelten Struktur“ ihrer Flüssigkeiten erklärt werden.