Zur temperaturbedingten Änderung eines Absorptionsspektrums

Autor(en): **Herczog, A. / Wieland, K.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **22 (1949)**

Heft V

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-112018

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zur temperaturbedingten Änderung eines Absorptionsspektrums

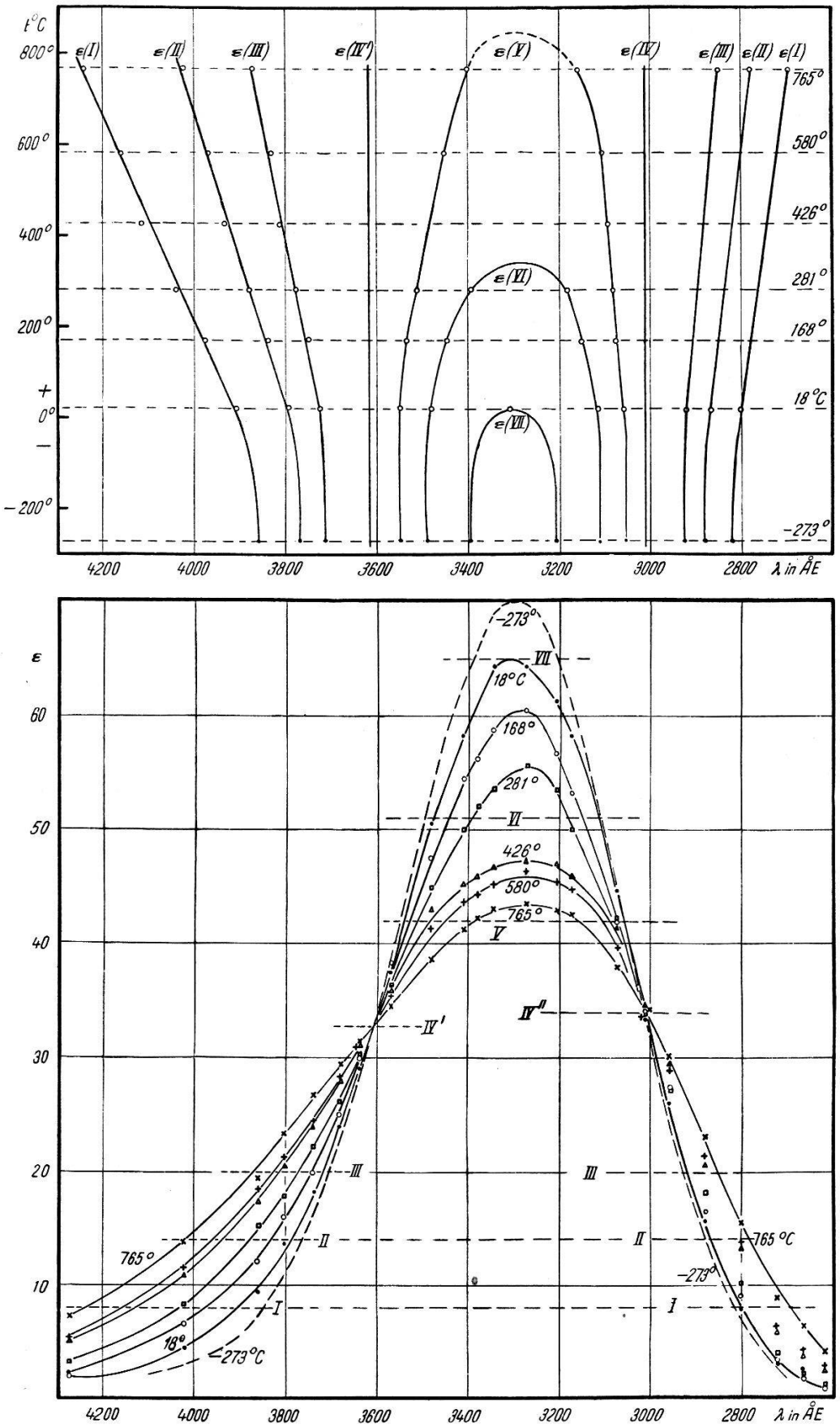
von **A. Herczog** und **K. Wieland.**

(4. VI. 49.)

Wir haben kürzlich gezeigt[1]), dass im kontinuierlichen Absorptionsspektrum einiger einfacher Substanzen in Gas-Phase der Extinktionskoeffizient ε_λ bei mindestens einer Wellenlänge temperaturunabhängig ist, dass hier also ein Kreuzpunkt (X-Punkt in der Bezeichnung von PRICE[2])) der Absorptionskurven bei verschiedenen Temperaturen vorliegt, und ferner, dass in der Nähe dieses Kreuzpunktes die temperaturbedingte Wellenlängenverschiebung für konstanten Extinktionswert weitgehend linear mit der Temperatur erfolgt (λ, t-Gerade). Nach R. A. WEALE[3]), der auf unsere Arbeit Bezug nimmt, soll nun diese Gesetzmässigkeit dahin erweitert werden, dass die bis -273^0 C extrapolierten λ, t-Geraden einen gemeinsamen Ursprung besitzen, und zwar für die dem Absorptionsmaximum entsprechende Wellenlänge bei -273^0 C. WEALE stützt sich hierbei auf unsere Angaben für Chlor sowie auf Absorptionsmessungen von BRODA und GOODEVE[4]) an Sehpurpur.

Wir sind nicht der Meinung, dass eine so komplizierte Substanz wie Sehpurpur, zumal auf Grund von so unzulänglichen Messdaten (vgl. Fig. 1 bei WEALE), geeignet ist, um eine derartige Gesetzmässigkeit zu prüfen. Dagegen eignet sich hierfür in geradezu idealer Weise das von GIBSON, RICE und BAYLISS[5]) in einem grossen Temperaturbereich genau vermessene und berechnete Absorptionsspektrum von Chlor. Wir haben daher in der beigegebenen Figur (untere Hälfte) nochmals die von diesen Autoren gemessenen Absorptionskurven von Chlor und die daraus abgeleiteten λ, t-Kurven (obere Hälfte der Figur) in einem gegenüber unseren früheren Figuren 3 und 4 erweiterten Bereich aufgezeichnet. Die Absorptionskurve bei -273^0 C erhält man aus den von BAYLISS und GIBSON in ihrer Tabelle II angegebenen ε_0-Werten.

Auf Grund dieser Figur kommen wir zu folgendem Schluss: Das Auftreten von λ, t-Geraden, für das wir keine ersichtliche Begrün-



Absorptionskurven von Cl_2

unten: ε in Abhängigkeit von λ bei konstanten Temperaturen (t^0 C).
oben: t^0 in Abhängigkeit von λ bei konstanten ε-Werten.

dung geben konnten, beschränkt sich wesentlich auf das Gebiet in der Nähe des X-Punktes. Von einem gemeinsamen Schnittpunkt dieser Geraden bei $t = -273^0$ C kann keine Rede sein, weder bei der einem X-Punkt, und noch weniger bei der dem Absorptionsmaximum entsprechenden Wellenlänge. Letzteres ist bei Molekülen schon deshalb unmöglich, weil die Breite einer Absorptionsbande, infolge der Nullpunktschwingung, bei -273^0 C keineswegs unendlich schmal wird.

Physikalisch-chemisches Institut der Universität Zürich.

Literaturverzeichnis.

[1]) A. Herczog und K. Wieland, Helv. Phys. Acta, **21**, 6 (1948).
[2]) D. J. Price, Proc. Phys. Soc. **59**, 131 (1947).
[3]) R. A. Weale, Helv. Phys. Acta **22**, 164 (1949).
[4]) Broda und Goodeve, Proc. Roy. Soc. A, **179**, 151 (1941).
[5]) G. E. Gibson, O. K. Rice und N. S. Bayliss, Phys. Rev. **44**, 189 und 193 (1933).