Absorptionsspektren von InCl2, InBr2, InJ2 und GaCl2 im Schumanngebiete

Autor(en): **Wehrli, M. / Wenk, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **12 (1939)**

Heft VII

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-110955

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

Absorptionsspektren von $InCl_2$, $InBr_2$, InJ_2 und $GaCl_2$ im Schumanngebiete

von **M. Wehrli** und **W. Wenk.**

Vorläufige Mitteilung.

(6. XI. 39.)

Das spektroskopische Verhalten der zweiatomigen Halogenide der Metalle der dritten Gruppe des periodischen Systems ist weitgehend bekannt. Dagegen weiss man noch sehr wenig über die Elektronenspektren der entsprechenden dreiatomigen Halogenid-Moleküle. Lediglich Indium und Gallium bilden stabile dreiatomige Halogenide derart, dass die Absorptionsspektren ihrer Dämpfe untersucht werden können. ROBERT[1]) hat festgestellt, dass $InCl_2$ und $InBr_2$ eine kontinuierliche Absorption aufweisen, deren langwellige Grenze bei einem Drucke von etwa 1 mm bei 2300 ÅE liegt und sich mit steigendem Drucke nach längeren Wellen verschiebt.

Die vorliegende Untersuchung erstreckt sich über das Wellenlängengebiet von 1580—5000 ÅE unter Verwendung eines Vakuumspektrographen mit Flusspatprisma und einer Wasserstofflampe als kontinuierliche Lichtquelle. Die selbsthergestellten Substanzen werden durch Sublimation im Hochvakuum gereinigt und in gut evakuierten Quarzröhrchen mit dünnen Fenstern und etwa 5 cm Schichtdicke untersucht. Dabei zeigen die Salzdämpfe eine Reihe von Kontinua. Die Wellenlängen der maximalen Absorption und die Temperaturen t, bei der die Maxima am deutlichsten auftreten, sind in der Tabelle zusammengestellt. Man erkennt, dass

Salz	Maxima kontinuierlicher Absorption							
	K_a		K_b		K_c		K_d	
	ÅE.	t^0 C	ÅE.	t^0 C	ÅE.	t^0 C	ÅE.	t^0 C
$InCl_2$	2391	285	2161	260	1920	257	1818	237
$InBr_2$	2553	300	2275	280	2060	260	1896	200
InJ_2	ca. 3080[2])	210	2640	144	2465	144	2115	131
$GaCl_2$	2275	178	2130	150	1990	128	1735	82

---

[1]) C. ROBERT: H.P.A. **9**, 405, 1936.

[2]) Überdeckt vom System C des InJ, s. M. WEHRLI und E. MIESCHER, H.P.A. **7**, 298, 1934.

jede Substanz 4 Kontinua K_a, K_b, K_d und K_c aufweist, die sich beim Übergang vom Chlorid über das Bromid zum Jodid ganz systematisch nach langen Wellen verschieben. Das Verhalten der Kontinua ist analog wie bei $HgCl_2$, $HgBr_2$ und HgJ_2, Moleküle, die WIELAND[1]) untersucht hat. Dass die je 4 Kontinua zu den dreiatomigen Molekülen oder ihren Polymeren gehören, wird bei $InCl_2$ bestätigt durch die Untersuchung der zwei- und vieratomigen Salze InCl bzw. $InCl_3$. Ersteres zeigt bei einem Drucke von 1 mm unterhalb 2100 ÅE ein einziges, ausgedehntes Kontinuum und schwach die Kontinua K_b und K_d der Tabelle. Letztere verschwinden, wenn das Absorptionsrohr einen Überschuss von metallischem Indium enthält, woraus folgt, dass diese Kontinua nicht zu InCl gehören. $InCl_3$ weist wie InCl bei 1 mm Druck ein ausgedehntes Kontinuum und sehr schwach die Kontinua K_b, K_c und K_d auf. Deren Intensität ist aber so viel kleiner als bei $InCl_2$, dass die Maxima diesem Molekül zugeordnet werden müssen, das auch im Dampfe von $InCl_3$ in kleiner Konzentration auftritt.

Neben den Kontinua der Tabelle werden noch Diskontinua beobachtet. $InCl_2$ zeigt bei 300° C diffuse Banden der Wellenlängen 1970, 2002, 2042 ÅE, $InBr_2$ bei 230° Banden der Wellenlängen 1648, 1655, 1671 ÅE und 1852, 1859, 1864 ÅE. Die Träger dieser drei Bandensysteme können noch nicht näher angegeben werden.

Fluoreszenzversuche an InCl und InBr ergaben einen photochemischen Prozess, wie er schon bei InJ von M. WEHRLI und E. MIESCHER (l. c.) gefunden wurde. Die Salze zerfallen in ein unangeregtes Halogen- und ein angeregtes Indiumatom (^2S-Zustand), welches die beiden Linien $\lambda = 4511$ ÅE und $\lambda = 4102$ ÅE emittiert.

Fluoreszenzversuche an den 3 atomigen Indiumhalogeniden sind noch im Gange.

---

[1]) K. WIELAND, ZS. f. Phys. **77**, 157,1932.