

Raman-Spektren einiger Hexafluorometallate(III)

KARL WIEGHARDT und HANS HERMANN EYSEL

(Z. Naturforsch. 25 b, 105 [1970]; eingegangen am 10. Dezember 1969)

Die Schwingungsspektren von $[\text{MeF}_6]^{3\ominus}$ -Anionen sind nur unvollständig bekannt. Die IR-Spektren sind gemessen¹, aber die Raman-Spektren sind bisher nicht beschrieben.

Wegen der stark polaren Me-F-Bindung ist die Intensität der Raman-Banden extrem gering. Außerdem wird das Signal-Rauschverhältnis durch einen hohen Untergrund ungünstig beeinflusst.

Die Raman-Spektren wurden mit einem CODERG-Raman-Spektrometer PH 1 aufgenommen. Zur Erregung diente ein He-Ne-Laser (OIP Gent) mit 170 mW Ausgangsleistung. Die Intensität von Festkörper-Raman-Spektren ist stark abhängig von der Kristallgröße². Aus diesem Grund wurden die in groben Kristallen anfallenden Ammonium-Salze von $[\text{AlF}_6]^{3\ominus}$, $[\text{GaF}_6]^{3\ominus}$, $[\text{InF}_6]^{3\ominus}$, $[\text{ScF}_6]^{3\ominus}$, $[\text{FeF}_6]^{3\ominus}$ ausgewählt. Alle Spektren wurden mit der Durchstrahlungsmethode² aufgenommen. Eine Ausnahme bildet das $(\text{NH}_4)_3[\text{AlF}_6]$, dessen Spektrum in Reflexion vermessen wurde.

Die Abb. 1 zeigt ein typisches Spektrum der Reihe. In Tab. 1 sind die beobachteten Frequenzen der untersuchten Salze zusammengestellt. Es werden die drei im Raman-Spektrum erlaubten Banden für einen Oktaeder (A_{1g} , E_g , F_{2g}) beobachtet, mit Ausnahme der

	A_{1g}	E_g	F_{2g}
$[\text{AlF}_6]^{3\ominus}$	544 (ms)	—	318 (s)
$[\text{GaF}_6]^{3\ominus}$	536 (ms)	359 (w)	271 (s)
$[\text{InF}_6]^{3\ominus}$	508 (ms)	366 (vw)	230 (s, b)
$[\text{ScF}_6]^{3\ominus}$	504 (ms)	370 (w)	240 (s)
$[\text{FeF}_6]^{3\ominus}$	538 (ms)	374 (vw, b)	253 (s)

Tab. 1. Frequenzen der Festkörper-Raman-Spektren von $(\text{NH}_4)_3[\text{MeF}_6]$ in cm^{-1} .

¹ R. D. PEACOCK u. D. W. A. SHARP, J. chem. Soc. [London] 1959, 2762.

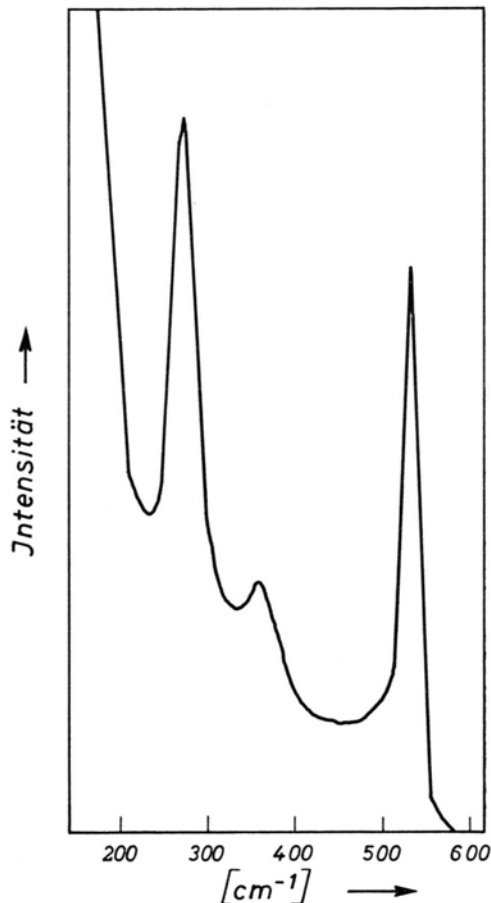


Abb. 1. Raman-Spektrum des kristallinen $(\text{NH}_4)_3[\text{GaF}_6]$.

E_g -Schwingung beim $[\text{AlF}_6]^{3\ominus}$. Die E_g -Schwingung ist bei allen untersuchten Salzen die intensitätsschwächste der beobachteten Frequenzen.

² H. H. EYSEL, Spectrochim. Acta [London], im Druck.