

unique MnF_2 ¹. Mais dans le $\text{Cl}_2\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{O}$ UBBINK² a découvert des résonances marquées et assez compliquées avec des longueurs d'onde de 3 cm et de 7 cm.

Les valeurs du champ qui provoque les résonances à ces fréquences varient beaucoup avec l'orientation du champ. Ces valeurs ne sont d'ailleurs pas très éloignées de celles du champ-seuil, ce qui peut expliquer pourquoi on n'a pas trouvé de résonance dans d'autres substances pour lesquels le champ-seuil est sans doute très haut. Les résonances sont très marquées quand le champ a la direction a ; on trouve alors deux raies voisines de

¹ E. P. TROUNSON, D. F. BLEIL et L. R. MAXWELL, Phys. Rev. (2) 79, 226 (1950).

² J. UBBINK, Proc. int. Conf. low Temp. Phys., Oxford 1951, p. 163; Phys. Rev. (2) 86, 564 (1952). – J. UBBINK, J. A. POULIS, H. J. GERRITSEN et C. J. GORTER, Commun. N° 288d; Physica, Amsterdam 18, 361 (1952).

dispersion opposée. L'explication de ces résonances est en train d'être esquissée.

Summary

In the introduction (1) the differences between radio-wave spectroscopy and the usual optical spectroscopy are discussed, and afterwards the early history and development of the different branches of radio-wave spectroscopy are recalled. In the following sections three branches of radio-wave spectroscopy, on which research is proceeding in the Kamerlingh Onnes Laboratory at Leiden, are considered in some detail. In (2) a review is presented of experiments on nuclear magnetic resonance (nuclear induction) in solids and liquids. In (3) an introduction is given to the interrelated topics of paramagnetic relaxation and paramagnetic resonance, while (4) contains a provisional account of radio-wave spectroscopical work on antiferromagnetic crystals of $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Brèves communications - Kurze Mitteilungen Brevi comunicazioni - Brief Reports

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans ces communications. – Für die kurzen Mitteilungen ist ausschliesslich der Autor verantwortlich. – Per le brevi comunicazioni è responsabile solo l'autore. – The editors do not hold themselves responsible for the opinions expressed by their correspondents.

Über orientierte Aufwachsungen von Kristallen auf Talk und Kadmiumjodid

Während die orientierte Aufwachsung von Alkalihalogeniden auf der Spaltfläche von Glimmer schon von FRANKENHEIM¹ gefunden wurde, gelang es ROYER² bei seinen grundlegenden Untersuchungen (1928) nicht, orientierte Aufwachsungen auf den geometrisch den Glimmerspaltflächen sehr analogen Spaltflächen des Talks zu erzielen. Das Problem des unterschiedlichen Verhaltens von Glimmer einerseits und Talk andererseits im Aufwachsungsversuch wurde 1933 von ROYER³ nochmals aufgegriffen; dabei wurden Pyrophyllit und Kaolin, deren Spaltflächen ebenfalls denen des Glimmers geometrisch sehr analog sind, in die Untersuchung mit einbezogen. Auf den Spaltflächen der letztgenannten Schichtgitter war ebenso wie auf derjenigen des Talks keine Orientierung zu erzielen. Nach ROYER ist der Grund für dieses Ergebnis darin zu suchen, dass die Schichten dieser Schichtgitter elektrisch neutral sind.

Die erste orientierte Abscheidung von Kristallen auf der Spaltfläche (001) von Talk, und zwar von Kristallen der Bernsteinsäure, wurden von WILLEMS⁴ gelegentlich einer allgemeinen Untersuchung über orientierte Verwachsungen von Kristallen organischer Verbindungen

erwähnt. Dabei wurde auf die Sonderstellung dieser Verwachsung im Hinblick auf die nur mit schwachen van-der-Waalschen Kräften nach aussen wirkende Spaltfläche des typischen Schichtgitters des Talks hingewiesen. Diese Orientierung von Bernsteinsäure auf Talk, die leicht durch Aufbringen einer gesättigten Lösung von Bernsteinsäure in siedendem Amylätber auf die Spaltfläche des Talks zu erhalten ist, blieb völlig vereinzelt, trotz der ausserordentlich grossen Zahl der inzwischen gefundenen orientierten Aufwachsungen auf Trägergittern der verschiedensten Art.

Im Zuge der obenerwähnten allgemeinen Untersuchungen über orientierte Verwachsungen von Kristallen organischer Verbindungen¹ wurde das Orientierungsvermögen von Spaltflächen von typischen Schichtgittern der erwähnten Art nunmehr näher geprüft. Dabei liessen sich auf der Spaltfläche von Talk ohne weiteres orientierte Aufwachsungen von Pentachlorphenol, Hexachlorbenzol und besonders gut von Anthrachinon (Abb. 1) durch Aufdampfen nach dem Verfahren von BRANDSTÄTTER² bei einer Heitzischtemperatur von etwa 165–180° erhalten. Die drei Stoffe scheiden sich auf (001)-Talk in Form von Nadeln ab, und zwar in den aus Abbildung 1 ersichtlichen 3 Stellungen, entsprechend der Symmetrie der Unterlage. Eine der Nadelrichtungen liegt in der optischen Achsenebene, das heisst also // b - Talk. Damit entsprechen diese 3 Aufwachsungen

¹ L. M. FRANKENHEIM, Pogg. Ann. 37, 516 (1836).

² M. L. ROYER, Bull. Soc. fr. Min. 51, 74 (1928).

³ L. ROYER, C. r. Acad. Sci. 196, 552 (1933).

⁴ J. WILLEMS, Naturwissenschaften 31, 232 (1943).

¹ J. WILLEMS, vgl. Z. Elektrochem. 56, 345 (1952).

² M. BRANDSTÄTTER, Microchimica 33, 184 (1947).

der obenerwähnten Aufwachsung von Bernsteinsäure, die sich ebenfalls in Form von Nadeln in diesen 3 Stellungen auf (001)-Talk orientiert.

Bemerkenswert gute Orientierungen erhält man auch durch Aufdampfen von NH_4J auf (001)-Talk. Die dünnen aufgewachsenen Kristallite des NH_4J zeigen be-

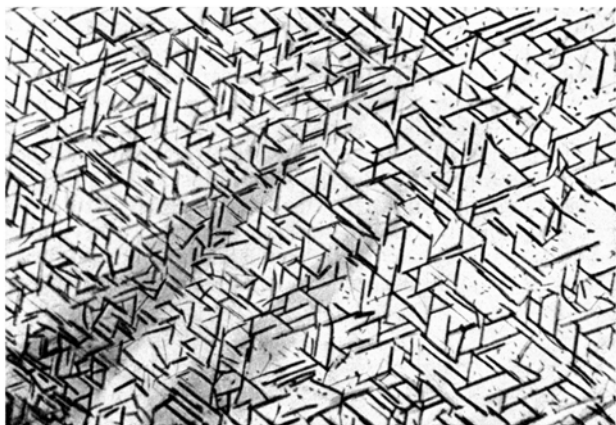


Abb. 1. Orientierte Aufwachsung von Anthrachinon auf (001) von Talk.

merkenswerterweise im Gegensatz zu den dreieckigen, mit $(///)$ auf Glimmer aufgewachsenen Kristalliten des NH_4J ausgesprochenen viereckigen Umriss (Abb. 2). Jeweils eine Seite der Vierecke liegt in der optischen Achsenebene, das heisst also $// b$ - Talk.

Es bleibt noch zu prüfen, ob diese Aufwachsung der neuerdings von DEICHA¹ gefundenen Aufwachsung von KCl mit (001) auf (001) Glimmer entspricht.



Abb. 2. Orientierte Aufwachsung von NH_4J auf (001) von Talk.

Weitere Versuche zeigten, dass auch auf der Basis (0001) des Kadmiumjodids, die ebenfalls nur schwache van-der-Walssche Kräfte nach aussen aufweist, leicht

orientierte Aufwachsungen von Anthrachinon (Abb. 3) und Pentachlorphenol durch Aufdampfen zu erhalten sind. Die nadelförmigen Kristallite der beiden Verbindungen liegen in drei Stellungen mit der Nadelachse // den Kanten der durch Kristallisation aus Wasser erhältlichen sechseckigen Plättchen des Kadmiumjodids.

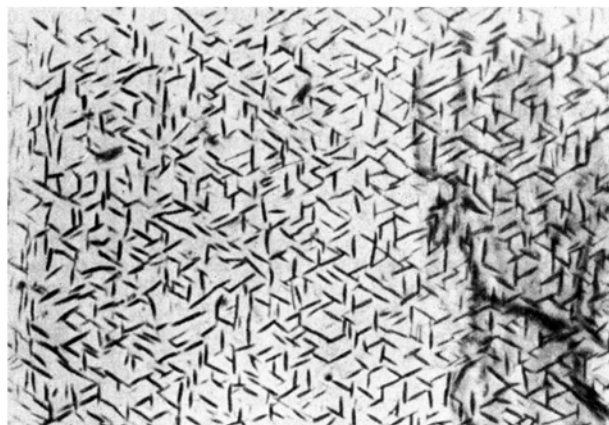


Abb. 3. Orientierte Aufwachsung von Anthrachinon auf (0001) von Kadmiumjodid.

Die aufgewachsenen Kristallite des Anthrachinons und des Ammoniumjodids lassen sich leicht bis zu einer Grösse züchten, die eine Vermessung mit dem Mikroskopgoniometer erlaubt. Messungen zur weiteren Bestimmung der Verwachsungsgesetze sind in Aussicht genommen.

J. WILLEMS

Krefeld, den 1. Februar 1953.

Summary

Oriented overgrowths of crystals of organic compounds on cleavage layers of talc and cadmium iodide and of NH_4J on talc are described. These oriented overgrowths are remarkable in view of the fact that the VAN DER WAALS forces between the layers of these substrate crystal lattices are only weak. The crystals of NH_4J oriented on talc have a square contour in contrast to the triangular crystals of NH_4J oriented on mica.

Purification of Potato Phosphorylase

In 1943 CORI¹ succeeded in crystallizing phosphorylase from rabbit muscle. HANES, GREEN and STUMPF, GILBERT and others² attempted the purification of plant phosphorylase particularly that of the potato. This communication reports the purification and some properties of potato phosphorylase.

¹ A. A. GREEN and G. T. CORI, J. Biol. Chem. 151, 21, (1943).

² C. S. HANES, Proc. Roy. Soc. London [B] 129, 174 (1940). – D. E. GREEN and P. K. STUMPF, J. Biol. Chem. 142, 355 (1942). – C. WEILBULL and A. TISELIUS, Ark. Kemi, Min. Geol. [A] 19, 1 (1945). – K. H. MEYER and C. DE TRAZ, Helv. chim. Acta 27, 840 (1944). – G. A. GILBERT and A. D. PATRICK, Biochem. J. 51, 186 (1952). (In a personal communication Dr. GILBERT had informed us that he has also isolated potato phosphorylase.)

¹ G. A. DEICHA, Nature 1949, S. 68.