

Cosser
Hollenbocher
Hofant

39

Graus
Jander
Hagg
Worke
Leonhardt
Menzussi
Joppelt
Prazich
Pabst
Pragg
Kusm
Morat
Bucard
Halla
Bronah
Tollhag
Serges
H. H. Pragg

Tararas



Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 26. Jänner 1950

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1950, Nr. 2

(Seite 25 bis 27)

Das wirkl. Mitglied F. Mataschki legt folgende kurze
Mitteilung vor:

„Röntgenographische Untersuchungen einiger
wasserreicher Phosphate und Arsenate.“ Von A. Grund
und A. Preisinger, Wien.

Es ist sehr auffällig, daß die sich in der Formel sehr ähn-
lichen Salze, $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ und $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, in der gleichen
Symmetrieklasse kristallisieren. Zweck unserer Untersuchungen
ist und wird es nun sein, durch röntgenographische Methoden
den Grad der gittermäßigen Ähnlichkeit festzustellen.

Die Kristalle von $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ wurden aus einer
Mischung von SrCl_2 - und Na_2HAsO_4 -Lösungen gezogen (1). Kleine,
würfelförmige Kristalle, kubisch tetraedrisch-pentagondodeka-
edrisch optisch isotrop (2).

Von dieser Verbindung wurden Drehkristall- und Pulver-
aufnahmen gemacht ($\text{Cu K}\alpha$ -Strahlung). Als Gitterkonstante
wurde $a = 10.74 \pm 0.01 \text{ \AA}$ bestimmt. Da h_{00} ungerade abwesend
ist und sonst keine Auslöschungen auftreten, ist die Raum-
gruppe T^4 (P 23) wahrscheinlich. Die Dichte wurde experimentell
bestimmt und ergab sich als $D = 2.18 \text{ g/cm}^3$. Das stimmt mit
der röntgenographischen Dichte $D_{\text{röntg.}} = 2.20 \text{ g/cm}^3$ gut überein.
Damit ergibt sich $n = 4$.

Drehkristallaufnahme von $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ um [001].
Cu $K\alpha$ -Strahlung. $2r = 57.3\text{ mm}$.

Nr.	2 d	2 d — s	\sin^2 beob.	\sin^2 ber.	h k l
1	17.6	16.5	0.0206	0.0206	2 0 0
2	19.5	18.4	0.0257	0.0257	2 1 0
3	24.5	23.4	0.0411	0.0411	2 2 0
4	27.3	26.2	0.0514	0.0514	3 1 0
5	31.1	30.0	0.0670	0.0669	3 2 0
6	34.4	33.3	0.0821	0.0822	4 0 0
7	35.5	34.4	0.0874	0.0874	4 1 0
8	36.5	35.4	0.0924	0.0925	3 3 0
9	38.5	37.4	0.1028	0.1027	4 2 0
10	43.9	42.8	0.1331	0.1335	5 1 0
11	46.5	45.4	0.1489	0.1489	5 2 0
12	50.5	49.4	0.1746	0.1746	5 3 0
13	52.0	50.9	0.1847	0.1849	6 0 0
14	52.8	51.7	0.1901	0.1900	6 1 0
15	55.0	53.9	0.2054	0.2054	6 2 0
16	58.6	57.5	0.2313	0.2310	6 3 0
17	61.9	60.8	0.2561	0.2567	7 1 0 / 5 5 0
18	64.1	63.0	0.2730	0.2721	7 2 0
19	67.2	66.1	0.2974	0.2979	7 3 0
20	69.1	68.0	0.3127	0.3132	6 5 0
21	71.1	70.5	0.3290	0.3287	8 0 0
22	71.7	70.6	0.3339	0.3339	8 1 0 / 7 4 0
23	73.5	72.4	0.3488	0.3492	8 2 0
24	76.0	74.9	0.3697	0.3698	6 6 0
25	76.6	75.5	0.3748	0.3750	8 3 0
26	82.0	80.9	0.4209	0.4210	9 1 0
27	83.8	82.7	0.4365	0.4365	9 2 0 / 7 6 0
28	86.1	85.0	0.4564	0.4570	8 5 0
29	90.8	89.7	0.4974	0.4980	9 4 0
30	92.5	91.4	0.5122	0.5135	10 0 0 / 8 6 0
31	94.8	93.7	0.5323	0.5340	10 2 0
32	96.1	95.0	0.5436	0.5450	9 5 0
33	105.7	104.6	0.6260	0.6270	11 1 0
34	107.5	106.4	0.6412	0.6420	11 2 0 / 10 5 0
35	109.4	108.3	0.6570	0.6580	8 8 0
36	110.8	109.7	0.6685	0.6680	11 3 0 / 9 7 0

Die Intensitäten lassen sich mit denen von $\text{Na}_3\text{SbS}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (Schlappesches Salz), dessen Struktur von uns bestimmt wurde (3), nicht direkt vergleichen. Dieses kristallisiert auch in derselben Raumgruppe, hat die zu erwartende Gitterkonstante ($a = 11.96 \text{ \AA}$), ebenfalls $n = 4$ und in der Formel braucht nur S durch O und zwei Na^+ durch ein Sr^{++} ersetzt zu werden, um zu $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (bei Ersatz des Sb durch As) zu gelangen. Jedoch ist erstens der Unterschied im Streuvermögen zwischen S und O einerseits und Na und Sr andererseits sehr groß und zweitens ist

die Position des Sr unbestimmt. Durch die verschiedene Größenordnung der Ionenradien ist noch dazu eine Veränderung der Parameter zu erwarten. Die Strukturbestimmung muß daher gesondert durchgeführt werden.

Mit der Verbindung $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ scheinen noch folgende Verbindungen isotyp oder wenigstens eng verwandt zu sein:

$\text{NaSrPO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ würfelförmige Kristalle (4),

$\text{NaBaAsO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ würfelförmige Kristalle (6),

$\text{NaBaAsO}_3\text{S} \cdot 9 (8,5) \text{H}_2\text{O}$ teils würfelförmig, teils „hohle vierseitige Pyramiden“ (7),

$\text{NaBaAsO}_3\text{Se} \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ teils würfelförmig, teils „hohle vierseitige Pyramiden“ (8),

$\text{NaBaPO}_4 \cdot 10 (9) \text{H}_2\text{O}$ regelmäßige Tetraeder, bzw. Würfel (5),

$\text{KBaPO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ würfelförmige Kristalle, optisch isotrop (9).

Auch die beiden letztgenannten Verbindungen scheinen trotz des höher angegebenen Wassergehaltes in die Reihe dieser Verbindungen zu gehören.

Für die Verbindungen $\text{NaSrPO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ ($a = 10,60 \pm 0,01 \text{ \AA}$, T^4) und $\text{NaBaAsO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ ($a = 10,97 \pm 0,01 \text{ \AA}$, T^4) wurde die Isotypie mit der Verbindung $\text{NaSrAsO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ festgestellt.

Die Untersuchungen werden mit Mitteln aus der Sueß-Stiftung d. Österr. Akad. d. Wiss. fortgesetzt.

Mineralogisches Institut der Universität Wien, im Jänner 1950.

Literaturangaben:

- (1) A. Joly: C. r. 104 (1887), 906.
- (2) H. Dufet: Z. Krist. 18 (1891), 443.
- (3) A. Grund, A. Preisinger: Anzeiger der österr. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1949, Nr. 5 u. Act. cryst. Bd. 3 (1950).
- (4) A. Joly: C. r. 104 (1887), 905, 1702.
- (5) A. Joly: C. r. 104 (1887), 1704.
- (6) A. Joly: C. r. 104 (1887), 1702.
- (7) R. F. Weinland, O. Rumpf: Z. anorg. Ch. 14 (1897), 55.
- (8) R. F. Weinland, O. Rumpf: Z. anorg. Ch. 14 (1897), 56.
- (9) A. De Schulten: C. r. 96 (1883), 706.