

scheint, wie die Berechnung des absoluten molecularen Drehungsvermögens der Cinchonidinsalze der HCl, HBr und HJ ergeben hat.

6. Skraup zieht den Nachweis, dass seine Angabe, beim Erhitzen trockener Maleinsäure entstehe auch Äpfelsäure, die H. Tanatar in Zweifel gezogen hat, vollständig richtig ist, und dass die Versuche, auf welche H. Tanatar seine dynamische Theorie weiter stützt, ungenau sind.

Das c. M. Herr Prof. Friedrich Becke in Prag übersendet folgende Mittheilung: »Über moleculare Axenverhältnisse.«

Beim Vergleich isomorpher Krystalle hat man bisher vorzugsweise die krystallographischen Axenverhältnisse, in manchen Fällen auch direct die Winkel herangezogen. Die ersteren sind deshalb nicht einwurfsfrei, weil willkürlich eine der Axen gleich 1 gesetzt wird, wesshalb Änderungen, welche diese letztere betreffen, im Axenverhältniss in verzerrierter Form an den anderen Axen zum Vorschein kommen. Die Winkel geben auch kein vollkommen brauchbares Vergleichsobject ab, weil proportionale Änderungen der Axenlängen vorhanden sein können, welche sich gleichwohl an den Winkeln nicht erkennen lassen.

Man kann den Vergleich einwurfsfreier gestalten, wenn man gleichzeitig das Molecularvolum der Verbindungen (Moleculargewicht getheilt durch das specifische Gewicht) berücksichtigt. Setzt man das Molecularvolum gleich dem Rauminhalt des Parallelepiped, welches von den drei Pinakoiden umschlossen wird, und dessen Kantenlängen proportional sind den krystallographischen Axen $a : b : c$, so kann man die für dieses Parallelepiped sich ergebenden Axenlängen $a_0 b_0 c_0$ als die molecularen Axen der Verbindung bezeichnen. So lange man das Moleculargewicht der festen Körper nicht kennt, werden diese molecularen Axen nur bei isomorphen Körpern vergleichbar sein, indem man hypothetisch das kleinste mögliche Moleculargewicht einführt.

Besonders einfach gestaltet sich die Berechnung der molecularen Axenverhältnisse im rhombischen System. Bezeichnet p

das Moleculargewicht, s das specifische Gewicht, so ist das Molecularvolum $v = \frac{p}{s}$.

Ferner hat man im rhombischen System

$$v = a_0 b_0 c_0.$$

Führt man für a_0 und c_0 aus dem krystallographischen Axenverhältniss $a : b : c$ die Werthe $a_0 = ab_0$, $c_0 = cb_0$ ein, so ergibt sich

$$v = acb_0^3$$

und

$$b_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{ac}}.$$

Ähnlich lassen sich auch die anderen Systeme behandeln; man hat im

Triklinen System: $a:b:c, \alpha\beta\gamma$

$$b_0 = \sqrt[3]{\left(\frac{v}{2ac \sqrt{\sin \tau \sin(\tau-\alpha) \sin(\tau-\beta) \sin(\tau-\gamma)}}\right)},$$

$$\tau = \frac{1}{2}(\alpha + \beta + \gamma), \quad a_0 = ab_0,$$

$$c_0 = cb_0.$$

Monoklinen System: $a:b:c, \beta$ $b_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{ac \sin \beta}}, \quad a_0 = ab_0,$
 $c_0 = cb_0.$

Rhombischen System: $a:b:c$ $b_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{ac}}, \quad a_0 = ab_0,$
 $c_0 = cb_0.$

Tetragonalen System: $a:a:c$ $a_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{c}}, \quad c_0 = ca_0.$

Tesseralen System: $a:a:a$ $a_0 = \sqrt[3]{v}.$

Im hexagonalen System kann man setzen:

a) v gleich dem hexagonalen Prisma, dessen Höhe c_0 und dessen Seitenkante a_0 .

$$a : a : a : c \quad a_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{c \frac{3}{2} \sqrt{3}}}, \quad c_0 = ca_0.$$

b) v gleich dem Rhomboëder, dessen Kante a_0 und dessen ebener Winkel der Polkanten $= \alpha$.

$$a : a : a, \quad \alpha \quad a_0 = \sqrt[3]{\frac{v}{2 \sqrt{\sin \frac{3\alpha}{2} \cdot \left(\sin \frac{\alpha}{2}\right)^3}}}.$$

Beispiele.

Aragonitreihe:

	p	s	v	$a : b : c$	a_0	b_0	c_0
Ba CO ₃	197·0	4·3	45·82	0·6032 : 1 : 0·7302	2·84	4·70	3·44
Pb CO ₃	266·9	6·6	40·44	0·60997 : 1 : 0·72300	2·75	4·51	3·26
Sr CO ₃	147·5	3·7	39·87	0·60901 : 1 : 0·72388	2·73	4·49	3·25
Ca CO ₃	100·0	2·94	34·01	0·62244 : 1 : 0·72056	2·64	4·23	3·05
KNO ₃	91·2	2·1	43·42	0·591 : 1 : 0·701	2·79	4·71	3·29

Sulfatreihe:

Ba SO ₄	233·1	4·486	51·96	0·81520 : 1 : 1·31359	2·97	3·65	4·79
Pb SO ₄	303·0	6·35	47·71	0·78516 : 1 : 1·28939	2·83	3·61	4·66
Sr SO ₄	183·6	3·975	46·18	0·77895 : 1 : 1·28005	2·80	3·59	4·60
Ca SO ₄	136·1	2·956	45·03	0·8932 : 1 : 1·0008	3·32	3·720	3·723

Isomorphe Nitrate:

Ba N ₂ O ₆	124·1	3·161	82·30		4·347		
Pb N ₂ O ₆	331·0	4·472	74·10		4·200		
Sr N ₂ O ₆	211·6	2·857	74·06		4·199		

Aus den wenigen Beispielen lassen sich noch keine Regeln ableiten. Immerhin ist es bemerkenswerth, dass in allen drei Reihen die Reihenfolge Ba, Pb, Sr bezüglich aller Axen dieselbe bleibt. Aus den krystallographischen Axenverhältnissen ist das nicht zu entnehmen. (Vgl. Pb CO₃ und Sr CO₃). Die Ca-Verbindung weicht schon bei den Carbonaten stark ab und fällt bei den Sulfaten gänzlich aus der Reihe. Eine Untersuchung der molecularen Axenverhältnisse in grösseren isomorphen Reihen erscheint nicht aussichtslos.