

Die Änderung der Gitterkonstanten durch den Druck wurde bei Alkali-halogeniden von verschiedenen Autoren (6) (7) (8) berechnet. Hier wird der Druck nach der Kurve von Birch (Abb. 4) angegeben. Diese Kurve liegt bei den verschiedenen Berechnungen in der Mitte. Ausserdem stimmt sie am besten mit den experimentellen Werten überein. Bei verbesserter Genauigkeit der Kurve kann der Druck entsprechend korrigiert werden. Durch die reversible Änderung der Gitterkonstanten des NaCl erhält man eine kontinuierliche und direkte Druckmessung und eine Eichung bei Normaldruck. Aus der Presskraft wird zusätzlich eine Abschätzung des Druckes erhalten. Voraussetzung dabei ist, dass die Zellen immer genau gleich beschaffen sind.

Die Debye-Scherrer-Aufnahmen konnten bis zu Drucken von 130 kbar hergestellt werden. Der Grenzdruck wird durch die Verformung der Wolframcarbidstempel mit Kobaltzusatz gesetzt. Bei hohen Drucken gehen die Stempel sehr dicht zusammen und der Bistit sitzt in einer Vertiefung, welche durch die elastische und plastische Verformung des Wolframcarbids entsteht. Die gebeugte Intensität wird dann zu gering, um auf dem Film noch einen Kontrast zu erzeugen.

Für die Versuche wurde die härteste Sorte Wolframcarbid (HLO3) vom Hartmetallwerk Ledermann u. Co. in Horb a. N. verwendet.

3. Debye-Scherrer-Aufnahmen unter Hochdruck.

Die Hochdruckaufnahmen werden in Serien mit steigendem und fallendem Druck hergestellt. Bei einer Serie wird nur ein Präparat verwendet.

Für die Aufnahmen wird Molybdän K_{α} -Strahlung verwendet. Die gemittelte Wellenlänge dieser beträgt 0,710688 Å. Als Filtermaterial wird Zirkon benutzt. Die Molybdän-Feinstrukturrohre der Firma C.H.F. Müller in Hamburg wurde mit 40 kV und 24 mA angeregt. Die Bestrahlungszeiten des Biotit-Präparates betragen bei 130 kbar bis zu 30 Stunden. Als Röntgenerators wurde das Modell Mikro 1310 der Firma Müller verwendet.

Die Molybdänstrahlung wird aus zwei Gründen der Kupferstrahlung vorgezogen:

- a.) Die Streuung im Ringmaterial ist geringer. Damit wird der zusätzliche Untergrund geringer.
- b.) Die gebeugte Intensität kann wegen ihrer kürzeren Wellenlänge den Ring besser durchdringen.

Die Nachteile der Molybdänstrahlung sind die geringere Beugung im Präparat und die schlechtere Auflösung. Im Vergleich mit der Kupferstrahlung ist die Molybdänstrahlung aber trotzdem erheblich günstiger.

Die Linienbreite der Röntgenreflexe wird durch die Verbreiterung