

Inhalt

- 1 Grundbegriffe – graphische Verfahren 1**
 - 1.1 Idealkristall, Realkristall 1
 - 1.2 Erstes Kristallographisches Grundgesetz (Winkelkonstanz) 2
 - 1.3 Projektionen 6
 - 1.3.1 Die stereographische Projektion 6
 - 1.3.1.1 Grundaufgaben der stereographischen Projektion 12
 - 1.3.2 Die gnomonische Projektion 18
 - 1.3.3 Die Parallelprojektion (Kopfbild) 20

- 2 Kristallographische Koordinatensysteme – Zweites Kristallographisches Grundgesetz (Rationalitätsgesetz) 21**

- 3 Vektorrechnung 27**
 - 3.1 Vektoraddition 28
 - 3.2 Skalares Produkt 30
 - 3.3 Vektorprodukt 32
 - 3.4 Mehrfachprodukte 37
 - 3.5 Spezielle Anwendungen 40
 - 3.5.1 Gramsche Determinante 40
 - 3.5.2 Berechnung der Metrik des reziproken Systems 40
 - 3.5.3 Zonenregel 42
 - 3.5.4 Gauß'sches Doppelverhältnis 43
 - 3.5.5 Berechnung der quadratischen Form 44
 - 3.5.6 Berechnung der Metrik 45
 - 3.5.7 Determinanten und Lösung linearer Gleichungssysteme 46
 - 3.5.8 Transformation des Grundsystems 52

- 4 Symmetrieeigenschaften 57**
 - 4.1 Symmetrieeoperationen 57
 - 4.2 Punktsymmetriegruppen – Kristallklassen – Drittes Kristallographisches Grundgesetz (Zähligkeit der Achsen) 63
 - 4.3 Formenlehre 73
 - 4.3.1 Ergänzung zur Formenlehre 82
 - 4.4 Symmetrie der Raumgitter (Raumgruppen) 94
 - 4.4.1 Bravais-Typen 94
 - 4.4.2 Schraubenachsen und Gleitspiegelebenen 98
 - 4.4.3 Die 230 Raumgruppen 101
 - 4.4.4 Zähligkeit der Punktlagen 112
 - 4.4.5 Ergänzung zur Symmetriellehre 114

Anhang 125

Anhang A Messungen am optischen Reflexionsgoniometer 125

Anhang B Kugelwachstumsversuch 127

Anhang C Formeln für die quadratische Form in den sieben Kristallsystemen 130

Anhang D Die 27 nichtkubischen Kristallklassen in stereographischer Projektion 131

Anhang E Aufgaben zur Kristallgeometrie 132

Anhang F Literaturhinweise zur Kristallgeometrie 144

Register 147