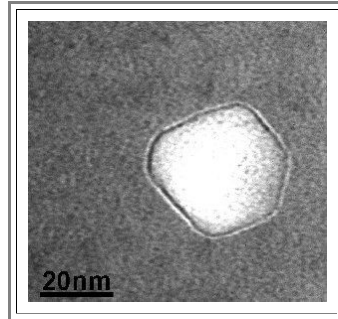


TEM Bilder eines Voids und eines Mikrorisses

Illustration

Hier ein **TEM** Bild eines recht kleinen Voids in **GaAs** (von W. Jäger).

- Es ist durch die Agglomeration von Leerstellen entstanden, die wiederum an der Diffusion von **Zn** Atomen im **GaAs** beteiligt waren.
- Das Void ist **facettiert**, d.h. nicht rund sondern mit relativ gut ausgeprägten ebenen Seitenflächen, die kristallographischen Ebenen mit kleiner Oberflächenenergie entsprechen.



Als nächstes ein Mikroriß im Silizium, entstanden durch Beschuß mit Wasserstoffatomen bei höheren Temperaturen (ca. **400 °C**).

- Die zunächst als interstitielle Fremdatome im Gitter herumwandernden **H** - Atome finden gelegentlich ein anderes **H** - Atom und reagieren unter großem Energiegewinn zu **H₂**.
- Die dadurch bedingte leichte Aufweitung des **Si** - Gitters wirkt auf andere **H** - Atome anziehend, so daß immer mehr **H** - Atome sich am gleichen Ort treffen und zu (dann unbeweglichem) **H₂** reagieren.
- Erst wenn der Druck in der entstehenden Wasserstoffblase sehr groß wird (einige hundert **MPa**), stoppt der Prozeß. Vorher reißt aber das **Si** - Gitter auf; es bildet sich ein lokaler Mikroriß.

Im linken Bild ist der Riß in sich geschlossen (man stelle sich ein geschlossenes Band vor), im rechten Bild liegt der Riß planar auf einer der **{111}** Ebene; er zieht sich (mit den gewählten Abbildungsbedingungen fast unsichtbar) in der linken Bildhälfte von oben nach unten.

- Bei diesem Exemplar waren die Spannungen im Gitter so groß, daß ein Netzwerk von Versetzungen (die dunklen Linien) erzeugt wurde und damit etwas plastische Verformung stattfand. Die "geschuppte" Struktur über das ganze Bild ist ein Artefakt der Probenpräparation und zeigt (unwichtige) Strukturen der Probenoberfläche.

