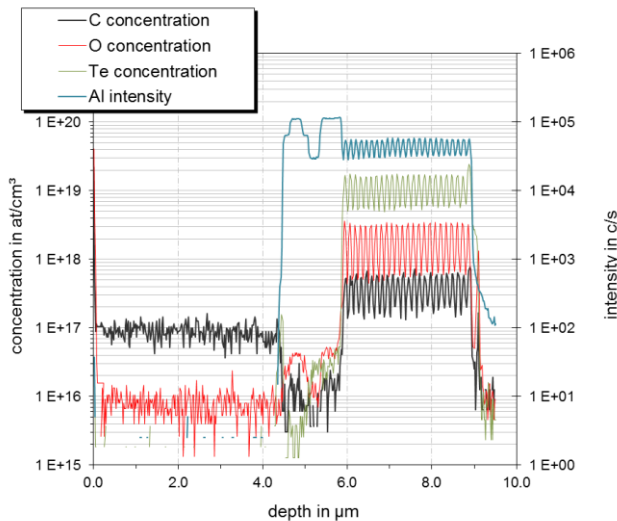
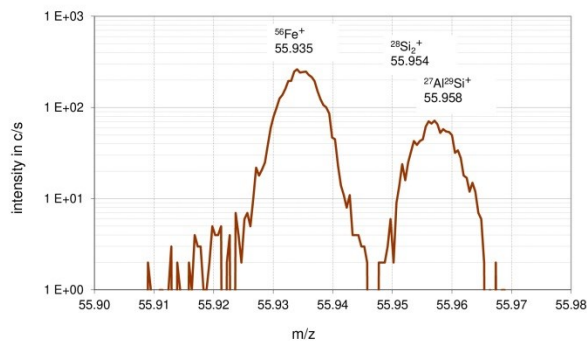


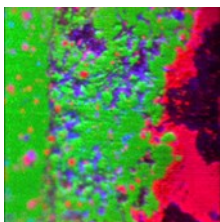
SIMS Analytik von Dotanden, Verunreinigungen und Hauptkomponenten



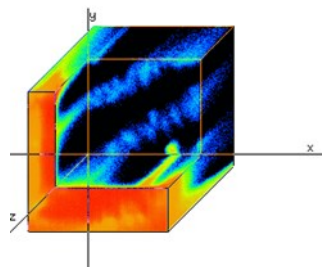
Quantifizierung von Dotanden und Verunreinigungen in Schichtsystemen: Tiefenprofil der C-, O, Te-Konzentrationen des InGaAlP/AIGaAs-Schichtsystems einer LED



Hochaufgelöstes Massenspektrum



Laterale Elementverteilung an einem biologischen Titanimplantat (Ti - grün, Na - blau, Ca - rot)



Dreidimensionale Verteilung von Sauerstoff in Silizium

Anwendungen

- Quantifizierung von Verunreinigungen und Dotanden
 - große Auswahl an Kalibrierstandards vorhanden
- Quantifizierung von Hauptkomponenten
- Tiefenprofile
- Mapping
- Ortsaufgelöste Quantifizierung chemischer Elemente
- dreidimensionale Mikrobereichsanalysen
- Massenspektren
- Fehleranalysen

Materialien (Auswahl)

- III/V-III/V-Halbleiter (GaAs, GaN, AlGaIn, InGaIn, GaP, InP, ternäre, quaternäre)
- Silizium, Germanium, Silizide
- II/VI-Halbleiter (CdTe, ZnO, ZnSe)
- Optische Vielfachschichten
- Metallschichtstrukturen, Kontaktsysteme
- Solarzellen (Si, CIGS, CIGSe)
- Metall/Keramik-, Keramik/Keramik-Verbundsysteme
- Polymere
- Medizinisch-biologische Proben (Implantate, zahntechnische Materialien)

Stärken der SIMS

- Hohe Empfindlichkeiten
- Sehr niedrige Nachweisgrenzen (ppm und darunter)
- Tiefenprofile mit sehr guter Tiefenauflösung (1 nm) bei niedrigen Nachweisgrenzen
- Nachweis aller chemischen Elemente, von H bis U
- Hohes laterales Auflösungsvermögen (1 µm)
- Großer dynamischer Bereich (6 Größenordnungen)

Grenzen der SIMS

- Zerstörung der Probenoberfläche
- Mixing- und Recoilprozesse
- Topografieeffekte, Rauigkeit
- Starke Variation der Ionisierungsquerschnitte
- Matrixabhängigkeit der Nachweisempfindlichkeit
- Keine Informationen über chemische Bindungen
- Notwendigkeit fester und vakuumbeständiger Proben