

# SIMS-Analyse von SiGe-CVD-Strukturen

R. Kolm, J. Foisner, K. Piplits, H. Hutter

Institut für Analytische Chemie, TU Wien,  
Getreidemarkt 9/151, 1060 Wien, Austria

Um mittels CVD Strukturen herzustellen, ist eine Kalibrierung der Flüsse der zur Synthese verwendeten Gase gegen die Konzentration der Elemente in der Probe vorzunehmen. Des Weiteren ist die auf den unterschiedlichen Gasflüssen abhängige Wachstumsgeschwindigkeit zu bestimmen. Dazu wurden Proben zur Multi-Parameter Kalibrierung hergestellt. Jedes dieser Schichtsysteme wurde mittels CVD aus  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{GeH}_4$  und  $\text{B}_2\text{H}_6$  epitaktisch auf Silizium hergestellt. Die Gasflüsse von  $\text{GeH}_4$  und  $\text{B}_2\text{H}_6$  wurden von Schicht zu Schicht geändert. Von dieser Kalibrierung ausgehend ließ man eine Schicht, in der die Germanium-Konzentration linear ansteigt, epitaktisch auf Silizium aufwachsen. Darüber brachte man eine Schicht mit konstanter Bor-Konzentration auf. Dann wurde die Probe einem RTA Schritt unterworfen, wobei Bor in die Germanium enthaltende Schicht diffundierte.

Die SIMS Messungen zeigten, dass die Konzentration von Bor in den Schichten nicht linear vom Gasfluss abhängt. Es konnte eine Kalibrationskurve erstellt werden. Mit Hilfe dieser Kalibrierung ließ sich die mittels CVD hergestellte Germanium-Struktur optimieren. Die Struktur zeigt den erwarteten linearen Anstieg der Germanium-Konzentration. Die Diffusion von Bor in die 50nm breite Germanium-Schicht konnte dokumentiert werden.