

I. Physikalisches Institut (IA)
Phasenwechselmaterialien
Prof. Dr. rer. nat. Matthias Wuttig

Thema für eine Bachelorarbeit

Untersuchung der stochastischen Eigenschaften der Kristallisation von Phasenwechselmaterialien

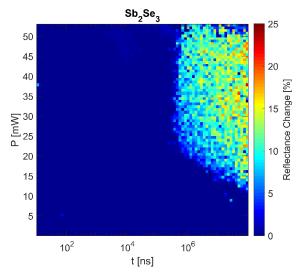


Abbildung 1: PTE Diagramm von Sb₂Se₃.

Phasenwechselmaterialien bilden eine vielversprechende Materialgruppe zur Verwendung als Medium für Datenspeicher. Sie werden schon länger für Anwendungen wie wiederbeschreibbare DVDs und Blu-ray Discs verwendet. Dabei wird der hohe optische oder elektrische Kontrast zwischen der amorphen und der kristallinen Phase der Phasenwechselmaterialien genutzt um ein schaltbares Bit zu realisieren.

In den letzten Jahren verschob sich der Fokus der Untersuchung von Phasenwechselmaterialien hin zu einer möglichen Nutzung als PCRAM (Phase-change Random-Access Memory). Um das Potential dieser Technologie voll auszuschöpfen muss die Schaltzeit eines Bits minimiert werden. Dazu ist ein grundlegendes Verständniss der

Kristallisation – des Phasenübergangs von der amorphen zur kristallinen Phase – verschiedener Materialien essentiell.

Um als Anwendung bei hohen Speicherdichten nutzbar zu sein, muss die Kristallisation von Phasenwechselmaterialien nicht nur schnell sindern auch gleichmäßig ablaufen. Bezüglich letzterer Eigenschaft weisen verschiedene Phasenwechselmmaterialien teilweise große Unterschiede auf. Diese sollen im Rahmen der Arbeit systematisch untersucht werden.

Zur Untersuchung der Proben steht an unserem Institut ein Phase-change Optical Testers (POT) zur Verfügung. An diesem Aufbau kann mittels eines Lasers die Reflektivität der Probe gemessen werden. Da sich bei Phasenwechselmaterialien die Reflektivität der verschiedenen Phasen deutlich unterscheidet, kann

somit bestimmt werden in welcher Phase sich die Probe befindet. Die Kristallisation kann nun entweder duch einen weiteren Laser ausgelöst werden.

Zur anschließenden Untersuchung der Proben steht Atomic Force Microscope (AFM) und Electron Backscattered Diffraction (EBSD) zur Verfügung.

Bei Interesse an weiterführenden Informationen zu diesem oder verwandten Themen möchten wir sie gerne einladen uns persönlich, telefonisch oder via Mail zu kontaktieren.

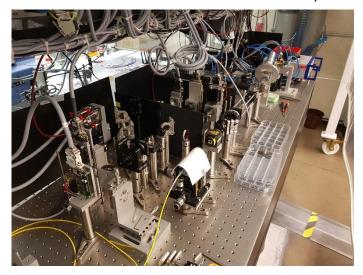


Abbildung 2: Phase-change Optical Tester.

1 28 A 509 **3** 0241 / 80 27175