

Masterarbeit

Metastabile Phasen in Metalloxiden

Kontakt: Dipl.-Phys. Patrick J. Ries
ries@physik.rwth-aachen.de
28B 404, Tel.: 0241 80 20312

Dipl.-Phys. Rüdiger M. Schmidt
rschmidt@physik.rwth-aachen.de
28B 404, Tel.: 0241 80 20312

Das Interesse an metastabilen Phasen liegt in den oftmals beobachteten gänzlich neuen oder deutlich verbesserten Materialeigenschaften. So ist beispielsweise der allseits bekannte Diamant eine metastabile Phase von Graphit. Metastabil bezeichnet einen Zustand in dem sich ein Materialsystem nicht im Gleichgewicht befindet, sprich die Energie des Systems nicht minimal ist, gleichzeitig aber über einen definierten Zeitraum stabil bleibt. Man spricht daher auch von Nichtgleichgewichtszuständen. Ist ein System in einem derartigen Zustand befindet es sich energetisch in einem lokalen Minimum. Um es zu verlassen ist eine Energie in Höhe der Potenzialbarriere erforderlich.

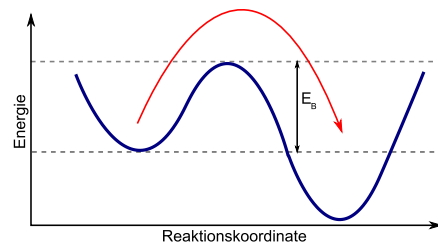


Abbildung 1: Energieschema Metastabilität

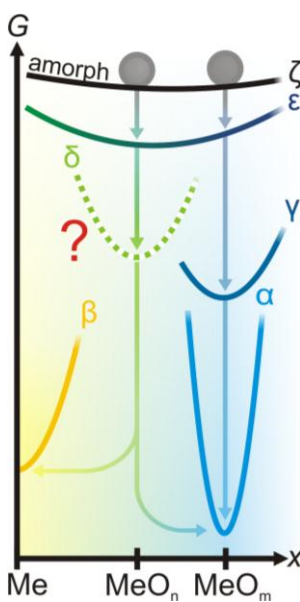


Abbildung 2:
Phasenübergänge [SPP1415]

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll die Existenz metastabiler Phasen in Metalloxiden am Beispiel von Molybdänoxid bzw. Wolframoxid untersucht werden. Die Oxide sollen durch reaktives Magnetronspütern hergestellt werden. Die Oxide sollen durch reaktives Magnetronspütern hergestellt werden. Durch Variation der Depositionsparameter soll versucht werden neue metastabile Phasen abzuscheiden. Hierzu stehen am Institut insgesamt drei verschiedene Depositionsanlagen sowie unterschiedliche Generatoren (*DC, pulsed DC, RF, HiPIMS*) und eine externe Ionenquelle, mit welcher die aufwachsende Schicht mit hochenergetischen Teilchen beschossen werden kann, zur Verfügung.

Die erzielten Resultate können innerhalb eines laufenden Projektes selbstständig vorgestellt werden.