

Wachstum von Eisenoxid-Nanostrukturen auf Ru(0001)

Guido Ketteler, Wolfgang Ranke

Fritz-Haber-Institut der MPG, Faradayweg 4-6, 14195 Berlin

Durch Aufdampfen von Eisen und anschließender Oxidation lassen sich dünne FeO(111) Filme auf Ru(0001) aufwachsen. Unter Gleichgewichtsbedingungen benetzen 1-2 ML FeO(111) das Substrat bevor Inseln von Fe₃O₄(111) gebildet werden (Stranski-Krastanov Wachstum). Dampft man direkt größere Mengen Fe auf und oxidiert diese, so lassen sich FeO(111) Filme mit einer Dicke von bis zu 4 ML stabilisieren, die Koinzidenzstrukturen mit dem Substrat bilden. In dem 4 ML dicken Film bilden sich selbstorganisiert periodische Fe₃O₄(111) Nanodomänen mit einem Durchmesser von 2-3 nm. Bei weiterer Oxidation wachsen diese zu größeren Clustern und wandeln sich schließlich zu einem geschlossenen Fe₃O₄(111) Film um.