

Zur Photodesorptionsdynamik von Stickstoffdioxid an ultradünnen Silberfilmen auf Silizium

Das Verhalten von heißen Elektronen im oberflächennahen Bereich ist der Schlüssel zu einer Vielzahl von photodynamischen Prozessen.

Die Arbeit beinhaltet Untersuchungen zur Photodesorptionsdynamik von Stickstoffdioxid an ultradünnen Silberfilmen mit einer (111)-Orientierung auf Silizium(100) im Ultrahochvakuum ($p = 10^{-10}$ mbar). Epitaktisch gewachsene Silberfilme ($T_s = 95$ K) zwischen 4 und 60 nm zeigen, dass mit Belichtung von 4.7 eV und 3.5 eV eines NdYAG-Lasers im Vergleich zum Silber-Einkristall mit abnehmender Schichtdicke der Photodesorptionswirkungsquerschnitt jeweils um einen Faktor vier ansteigt. Der resultierende Wirkungsquerschnitt von 10^{-20} cm² wird auf die oberflächenprojizierte Bandstruktur der Ag(111)-Oberfläche zurückgeführt. Es zeigte sich, dass der Desorptionsprozess bei der Belichtung mit 3.5 eV eine Funktion der der Ag-Schichtdicke ist. Des Weiteren wurden Untersuchungen zur Winkelabhängigkeit des Photodesorptionsprozesses durchgeführt.

Keywords: Photodesorptionsdynamik, ultradünne Silberfilme, Silizium (100), Stickstoffdioxid, oberflächenprojizierte Bandstruktur