

Beispiel für die Kurzfassung

Kurzfassung

DIETZ, EBERHARD:

Winkelaufgelöste Photoelektronen-Spektroskopie an Kupfer-Einkristallen bei Anregung mit polarisiertem Licht im Vakuum-UV

Eine aus dem Spektrum einer Gasentladungslampe mit einem Gittermonochromator selektierte Linie des Vakuum-UV wird durch Reflexion an zwei Goldspiegeln polarisiert und unter senkrechter Inzidenz auf die einkristalline Probe fokussiert. Die emittierten Photoelektronen werden in verschiedenen Beobachtungsrichtungen nach ihrer Energie analysiert und mit einem Datenerfassungssystem registriert. Energieverteilungskurven für Cu (001) und Cu (111) Oberflächen, die mit Photoenergie von $\omega = 10.2, 11.6, 16.7$ und 21.2 eV für verschiedene Emissionsrichtungen der Photoelektronen und Polarisationsrichtungen des Lichtes gewonnen wurden, werden vorgestellt. Die Strukturen in diesen Kurven zeigen eine drastische Abhängigkeit sowohl von der beobachteten Emissionsrichtung als auch bezüglich der Polarisationsrichtung des eingestrahlten Lichtes. Sie werden im einzelnen an Hand ihrer energetischen Lage und Form, ihrer Richtungsabhängigkeit und ihres Polarisationsverhaltens bestimmten, von einer Volumen-Bandstruktur vorausgesagten Übergängen an allgemeinen Punkten der Brillouin-Zone zugeordnet. Einige schwache Beiträge werden als Elektronenemission höherer Ordnung identifiziert. Hinweise auf Vielteilcheneffekte sind selbst bei der Anregung von den relativ flachen d-Bändern nicht zu finden. Gleichfalls werden keine Abänderungen der Spektren beobachtet, die zweifelsfrei auf eine Modifikation der Volumenstruktur in der Nähe der Oberfläche zurückzuführen wären.

Es zeigt sich also, daß die hier beobachtete Photoemission im Rahmen der Meßgenauigkeit beschrieben werden kann durch direkte Übergänge zwischen Bandzuständen im Volumen, den Transport des angeregten Elektrons zur Oberfläche und seinen Durchtritt ins Vakuum unter Erhaltung der Energie und der Tangentialkomponente des Kristallimpulses.