

Winkelaufgelöste Photoelektronenspektroskopie (ARPES)

ARPES ist eine der wichtigsten spektroskopischen Methoden, weil sie eine direkte Untersuchung der elektronischen Struktur und der chemischen Zusammensetzung von Festkörpern, der Topologie von Fermi-Flächen und der Adsorptionssystemen und Mechanismen erlaubt. Sie beruht auf dem äußeren Photoeffekt, wobei Photoelektronen durch elektromagnetische Strahlung aus der Festkörperoberfläche austreten. Die Photoemission verläuft nach dem 3-Stufen Modell (Anregung, Propagation, Durchtritt). Die Trennung der Messmethoden der Photoelektronenspektroskopie, basiert auf die Nutzung verschiedener Lichtquellen. XPS (Röntgen-PES) nutzt Al-K_a- und Mg-K_a-Quellen, während bei UPS (Ultraviolett-PES) He-Gasentladungslampen angewendet werden. Zusätzlich gibt es die Synchrotronlichtquelle, welche viele Vorteile gegenüber Laborlichtquellen hat. Der Vortrag gibt einen Überblick über die theoretischen Grundlagen und experimentelle Realisierung von ARPES Experimenten sowie seine beispielhafte Anwendungen.