



Grundlagen der PVD- und CVD-Abscheidungsverfahren

Prof. Dr. Andreas Leson

¹Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden

andreas.leson@iws.fraunhofer.de

Die Dünnschichttechnik befasst sich mit der Herstellung dünner Schichten aus unterschiedlichsten Materialien, ob metallisch, dielektrisch oder auch halbleitend. Bei den zur Abscheidung eingesetzten Verfahren unterscheidet man dabei zwischen den chemisch basierten CVD-Verfahren (chemical vapour deposition) sowie den physikalisch basierten PVD-Verfahren (physical vapour deposition).

Bei den CVD-Prozessen wird dabei auf der erhitzten Oberfläche eines Substrates aufgrund einer chemischen Reaktion aus der Gasphase eine Feststoffkomponente abgeschieden. Häufig wird der Prozess auch mit Plasmaunterstützung betrieben, um die Temperaturbelastung zu reduzieren.

Bei den PVD-Prozessen wird ein festes Substratmaterial durch einen Energieeintrag in die Gasphase überführt, die auf dem Substrat abgeschieden wird. Je nach Art des Energieeintrages, der etwa thermisch, durch Elektronen- oder Ionenstrahlbeschuss, Lichtbogenentladung oder auch durch gepulste Laserstrahlung erfolgen kann, unterscheiden sich die gebildeten Schichten stark in ihren Eigenschaften.

In dem Vortrag werden die verschiedenen Abscheidungsverfahren in ihren grundlegenden Zügen vorgestellt und ihre Unterschiede zueinander sowie Besonderheiten herausgearbeitet. Zudem werden anhand einiger Beispiele typische Anwendungen aufgezeigt.