



Korrelation der Gitterverzerrung mit strukturellen, elektrischen und optischen Eigenschaften von ITO-Schichten

D. Mergel,
Z. Qiao
Universität Essen, AG
Dünnschicht-Technologie,
45117 Essen
Dieter.mergel@uni-essen.de

Polykristalline ITO-Schichten wurden mit DC Magnetron-Sputtern bei Substrattemperaturen zwischen 150 und 400 °C und verschiedenen Sauerstoff-Flüssen hergestellt. XRD Spektren wurden hinsichtlich Gitterverzerrung und Korngröße ausgewertet [1]. Aus der Größe der Gitterverzerrung kann die Konzentration von interstitiellem Sauerstoff abgeschätzt werden. Die charakteristischen optischen Parameter der Schichten wurden durch dielektrische Simulation von Transmissions- und Reflexionsspektren ermittelt [2]. Die Plasma-Kante wurde hinsichtlich Elektronendichte und -beweglichkeit ausgewertet. Beide Parameter nehmen mit zunehmender Gitterverzerrung ab. Die Elektronenbeweglichkeit innerhalb der Körner wird durch Streuung an ionisierten Donatoren und an Sauerstoff-Leerstellen bestimmt. Die Gleichstrom-Leitfähigkeit wird durch schlecht leitende Korngrenzen behindert. Der Brechungsindex ist eine lineare Funktion der Dichte freier Elektronen.

Literatur

- [1] D. Mergel, W. Stass, G. Ehl, D. Barthel, J. Appl. Phys. 88, 2437–42 (2000)
- [2] D. Mergel, Z. Qiao, J. Phys. D: Appl. Phys. 35, 794–801 (2002)