



Bachelorarbeit

Korrelationen zwischen Gitterfehlانpassung, Microstrain und Leitfähigkeit dünner Silberschichten

Kontakt: Dipl.-Phys. Patrick J. Ries
ries@physik.rwth-aachen.de
28B 404, Tel.: 0241 80 20312

Dipl.-Phys. Rüdiger M. Schmidt
rschmidt@physik.rwth-aachen.de
28B 404, Tel.: 0241 80 20312

In der ausgeschriebenen Bachelorarbeit sollen Silberschichten mit verbesserten strukturellen Eigenschaften hergestellt und auf unterschiedliche Korrelationen hin untersucht werden. Der Grund für die Fertigung strukturell optimierter Proben ist die ausgeprägte Korrelation von Struktur und elektrischer Leitfähigkeit bei diesen Schichten.

Dünne Silberschichten finden in der Großflächenbeschichtungsindustrie hauptsächlich Anwendung bei der Herstellung von „low-emissivity“ Architekturglas zur Wärmedämmung. Da die Emissionsfähigkeit direkt proportional zum elektrischen Widerstand ist, ist die Verbesserung der Leitfähigkeit eine direkte Voraussetzung für die Entwicklung verbesserter Produkte. Eine weitere Anforderung an die Schichten ist eine maximale Transmission im sichtbaren Spektralbereich. Dies führt zu besonderen Einschränkungen bei der Dicke solcher Silberschichten, die sich normalerweise im Bereich zwischen 10 und 15 nm bewegt. Gleichzeitig limitiert die Struktur von solchen dünnen Schichten aber die erzielbare Leitfähigkeit.



Quelle: www.interpane.com

Hier konnte in früheren Arbeiten gezeigt werden, dass die Verwendung einer Zinkoxid-Saatschicht eine Verbesserung der Struktur von dünnen Silberschichten und damit der Leitfähigkeit zur Folge hat.

Daran anschließend sollen in der vorliegenden Arbeit weitere mögliche Korrelationen zwischen der Gitterfehlانpassung der Silber- und Zinkoxidschicht sowie der Dehnung und Leitfähigkeit analysiert werden. Dies soll mittels Röntgenmessungen geschehen, die im Anschluss mithilfe von Williamson-Hall-Plots ausgewertet werden.

