

PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

Mittwoch, den 23.11.2011, um **17:15 Uhr**

Ort: Reichenhainer Str. 90; Neues Hörsaalgebäude, Raum: 2/N013

Prof. Dr. Peter Schaaf

TU Ilmenau, Institut für Werkstofftechnik und Institut für Mikro- und Nanotechnologien MacroNano®

Funktionale Oberflächen und Nanostrukturen

Nanolaminare Werkstoffe sind „vielschichtig“ und eröffnen ein ebensolches Anwendungsspektrum. Als Beispiele werden im Vortrag MAX-Schichten und künstliche Vielfachschichten vorgestellt. Als erstes Beispiel werden die nanolaminaren MAX-Phasen vorgestellt. MAX-Phasen haben eine nanolaminare Struktur und vereinen keramische und metallische Eigenschaften. Der Prototyp ist Ti_3SiC_2 . MAX-Phasen sind sehr schwierig als Schicht oder Beschichtung herzustellen. Einige Ansätze zur Deposition von MAX-Phasen über Sputterverfahren und gepulste Laserdeposition (PLD) werden vorgestellt.

Weitere nanolaminare Werkstoffe werden künstlich als Multilagengestrukturen hergestellt. Hier können für die entsprechenden Materialkombinationen und Schichtdicken, interessante mechanische Eigenschaften erreicht werden. Am Beispiel von Au/Ti Vielfachschichten wird der Einfluss der Schichtdicke auf die mechanischen Eigenschaften aufgezeigt.

Verändert man die Materialkombination der Vielfachschichten hin zu Ti/Al oder Ni/Al, lässt sich über Reaktionen in kürzester Zeit und eng lokal begrenzt eine große Wärmemenge freisetzen, die zum Beispiel für Fügeprozesse genutzt werden kann. Über den Ansatz von NanoFoil® hinausgehend, werden Experimente gezeigt, die das Fügen von LTCC-Keramik und Kupfer mit einer direkten Bauteilbeschichtung ermöglichen sollen.

In einem abschließenden Beispiel wird schließlich noch eine einfache Methode aufgezeigt, mit der sich ausgehend von dünnen Nanoschichten 2-dimensionale Anordnungen von Gold-Nanopartikeln erzeugen lassen.

Alle Zuhörer sind ab 17:00 Uhr zum Kaffee vor dem Hörsaal eingeladen.

Informationen zum Vortrag erteilt Prof. Dr. Frank Richter, Tel. (+49) 0371-531 38047