

Nanokompositschichten – Konzepte, Synthese und analytische Herausforderungen

S. Ulrich (V), M. Stüber, C. Ziebert

Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Materialforschung I, Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, D-76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Es werden verschiedene Konzepte für Nanokompositschichten vorgestellt, unter anderem das Konzept der Kohlenstoff-basierten Composite, die aus einem metastabilen Hartstoff und amorphen Kohlenstoff (a-C) aufgebaut sind. Dies wird am Beispiel (Ti,Al)(C,N)/ a-C ausführlich erläutert. Danach werden zunächst die theoretischen Grundlagen der metastabilen Materialien dargelegt. Die Synthesebedingungen für nanokristallines, metastabiles kfz (Ti,Al)(C,N) werden ausgearbeitet und die nanoskalige Mikrostruktur mittels Mikrosonde, XRD, TEM und HRTEM nachgewiesen. Es folgt die Vorstellung eines Modells, das beschreibt, unter welchen Bedingungen diese multifunktionelle Hartstoffphase in einen Kohlenstoff-basierten Nanokomposit als Bestandteil eingebaut werden kann, sowie der experimentelle Nachweis. Anwendungsbeispiele zeigen das große Anwendungspotential dieser reibungsarmen Schutzschichten.

Eingeladener Kolloquiumsvortrag am Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik, IFOS GmbH, an der Universität Kaiserslautern, Trippstadter Str., D-67663 Kaiserslautern, 4.7.2008, 14:30 Uhr