

Wissenschaftler publizieren in "Science"

In der angesehenen internationalen Zeitschrift "Science" werden Erkenntnisse über die atomare Ordnung von flüssigem Aluminium in Verbindung mit Saphir veröffentlicht. An den Untersuchungen war mit Christina Scheu eine Physikerin und Werkstoffforscherin der Montanuniversität beteiligt.

Erstmals konnte mikroskopisch nachgewiesen werden, dass flüssiges Aluminium an der Grenzfläche zwischen Aluminium und Saphir (Aluminiumoxid) eine Ordnung über mehrere Atomlagen aufweist. Bisher war man davon ausgegangen, dass die Atome des flüssigen Aluminiums keine Ordnung mehr aufweisen. Mit dieser mehrfach wiederholten Beobachtung durch ein Transmissions-Elektronen-Mikroskop gelang einer Gruppe von Wissenschaftlern, darunter Christina Scheu von der Montanuniversität Leoben, die Veröffentlichung ihrer Erkenntnisse in der renommierten Wissenschaftszeitschrift "Science".

Vorab wurde dieser Beitrag gestern, Donnerstag, 6.10., von dem Magazin "Science" auf der Science Express-Website unter dem Titel "Ordered Liquid Aluminum at the Interface with Sapphire" online veröffentlicht. Siehe <http://www.sciencexpress.org> und <http://www.aaas.org>. Science und Science Express werden von der American Association for the Advancement of Science (AAAS), der größten allgemeinwissenschaftlichen Organisation der Welt, herausgegeben.

Internationale Zusammenarbeit

Die Untersuchungen führte ein Team aus Forschern des Max-Planck-Institutes für Metallforschung in Stuttgart und des Technion (Israel Institute of Technology), Haifa, durch. Mit dabei waren Dr. Sang Ho Oh, der zur Zeit als Gastwissenschaftler am Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft in Leoben forscht, sowie Dr. Christina Scheu, die seit März am Department für Metallkunde und Werkstoffprüfung arbeitet. Der entdeckte Effekt der atomaren Ordnung des flüssigen Aluminiums war zwar postuliert, erstmals konnte er aber durch mikroskopische Beobachtungen im Nano-Skalen-Bereich beobachtet werden. Gestützt auf diese experimentellen Untersuchungen von Dr. Sang Ho Oh und Dr. Christina Scheu unter der Leitung von Prof. Manfred Rühle in Stuttgart wurden am Technion in Haifa Simulationen von Dr. Yaron Kauffmann und Prof. Wayne D. Kaplan durchgeführt. Diese bestätigten die Beobachtungen durch das hochauflösende Mikroskop.

Wichtig für neue Werkstoffe

Diese Erkenntnisse bieten bedeutendes Grundlagenwissen über die Grenzflächen von Materialien. Gerade wenn es darum geht, Werkstoffe mit bestimmten Eigenschaften wie hoher Bruchfestigkeit zu versehen, ist es wichtig zu wissen, wie sich diese Grenzflächen im atomaren Bereich verhalten.

Christina Scheu, die sich auf die Mikro- und Nano-Analytik von Werkstoffen spezialisiert hat, möchte in Zukunft in Leoben diese Untersuchungen von Grenzflächen an anderen anwendungsorientierten Materialien fortsetzen. Am Department für Metallkunde und Werkstoffprüfung wird die aus Limburg/Lahn (Deutschland) stammende Wissenschaftlerin dazu eine eigene Arbeitsgruppe aufbauen. Sang Ho Oh wird Ende des Jahres Leoben Richtung USA verlassen, um am Oak Ridge National Laboratory zu forschen.

Weitere Informationen:

Dr. Christina Scheu
Department für Metallkunde und Werkstoffprüfung
Tel. 03842 402-4210,
E-Mail: christina.scheu@notes.unileoben.ac.at