

9. VERSCHIEDENES

- Im Rahmen der Zusammenarbeit der SFB Teilprojekte B1 und C8 wurde in einer Diplomarbeit die Gestaltung von Dünnschicht-Mikroaktoren untersucht. Im Zentrum standen Betrachtungen zu Aktor-Formen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Dynamik. Hierbei wurden Varianten der direkten elektrischen Aktivierung verglichen und Überlegungen zur Vereinfachung der Herstellung und Montage von Dünnschicht-Aktoren angestellt. Ferner sind Gestaltungsvarianten von Aktoren erzeugt und durch Simulationen validiert worden, die über eine verbesserte Wärmeabfuhr verfügen. Zur Abschätzung der erzielbaren Stellwege der gestalteten Aktoren wurden FEM-Simulationen mit vereinfachten Materialannahmen durchgeführt und anschließend mit Messungen aus Versuchen an hergestellten Aktor-Elementen verglichen. Mikroschalter, Mikrogreifer oder haptische Displays stellen potenzielle Anwendungsfelder für die entwickelten Aktoren dar.



Bild 8: Gerollter Dünnschicht-Aktor

- Bei Untersuchungen des Korrosionsverhaltens von NiTi-Formgedächtnislegierungen gelang es innerhalb des Projektes A5, mit Hilfe der elektrochemischen Rastermikroskopie erstmalig im neu entwickelten Wechselstrom-Modus (AC-SECM) das Wachstum mikroskopisch kleiner Oberflächendefekte in der oxidischen Passivschicht im Zuge langsam fortschreitender Lochfraßkorrosion zu beobachten und mit hoher lateraler Auflösung zu visualisieren. AC-SECM wurde unter Einsatz von Pt-Scheibenmikroelektroden als Rastersonden durchgeführt und nutzt eine hochempfindliche Detektion der lokalen Leitfähigkeit der Probenoberfläche unterhalb der Sondenspitze dazu aus, Areale aufzuspüren, an denen ihre Passivschicht entweder geschädigt oder aber zumindest geschwächt ist. Die Leitfähigkeit ist an solchen Stellen gegenüber Werten an der intakten Oxidschicht signifikant erhöht. Messungen an anodisch belasteten Proben zeigten, dass Zentren erhöhter Leitfähigkeit auch Orte für die Initiierung von Lochfraß-Korrosion darstellen, da hier dem Elektrolyten ganz offensichtlich die Angriffsflächen für eine anodische Auflösung des metallischen Werkstoffs geboten werden. Ziel weiterer Arbeiten ist es, den Einfluss der unter der Passivschicht verborgenen Mikrostruktur von NiTi-Oberflächen auf das Auftreten lokaler Korrosionserscheinungen zu untersuchen und dabei im Detail aufzuklären, wie sich z.B. die Präsenz von Einschlüssen und Korngrenzen auf das Korrosionsverhalten von NiTi auswirkt.



Bild 9: Prof. Eggeler (Ruhr-Universität Bochum) und Prof. Wassermann (Universität Essen-Duisburg) stellen im englischen Cirencester die Bewerbung des Ruhrgebiets um die Ausrichtung der ESOMAT (European Symposium on Martensitic Transformations) 2006 vor. Der Vorschlag wurde angenommen und die ESOMAT 2006 findet in Bochum statt.

Herausgeber Info 5-03: K. Neuking, F. Smetz (SFB Sekretariat);
Postanschrift: SFB 459, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Werkstoffe, IA 1/32, 44780 Bochum,
Tel: 0234-32-25917, Fax: 0234-32-14235
e-mail: frank.smetz@ruhr-uni-bochum.de
Internet: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/sfb459>