

Revolutionäre Materialien: So optimieren wir das Fügen in der Elektronik!

Wissenschaftler der TU Ilmenau veröffentlichen Sonderband zu reaktiven Multilagen für effizientes Mikro- und Makrofügen.

Ilmenau, Deutschland - Am 28. Februar 2025 wurde ein neuer Sonderband mit dem Titel „Reactive Multilayers - Micro and Macro Joining“ veröffentlicht. Wissenschaftler der **TU Ilmenau** arbeiteten dabei eng mit Partnern aus Saarbrücken, Karlsruhe, Hamburg und Jülich zusammen. Der Fokus der Forschung liegt auf reaktiven Multilagen, die für Mikro- und Makrofügen eingesetzt werden.

Die reaktiven Multilagen bestehen aus extrem dünnen Materialschichten, die gezielt miteinander reagieren können. Ein elektrischer Impuls dient als Auslöser für diese Reaktion, die Wärme frei setzt und Materialien, wie zum Beispiel Metall mit thermoplastischem Kunststoff, ohne externe Wärmequelle verbindet. Diese innovative Technik bietet zahlreiche Vorteile, darunter erhebliche Energieeinsparungen und den Schutz empfindlicher Bauteile.

Anwendungsmöglichkeiten und Herausforderungen

In der Elektronik könnten reaktive Multilagen zur Verbindung von Mikrochips, zum schadensfreien Lösen von Bauteilen und zur Reparatur defekter Komponenten verwendet werden. Trotz der wesentlichen Vorteile gibt es Herausforderungen,

insbesondere die Schwierigkeit, die Reaktion nach der Zündung zu steuern. Um diese Probleme zu analysieren, forschen interdisziplinäre Teams aus Materialwissenschaft, Elektroniktechnologie und Fertigungstechnik an Faktoren wie der Dicke der Schichten und deren Oberflächenstruktur.

Aktuell sind auch Studierende der Werkstoffwissenschaft an der **TU Ilmenau** aktiv in diese Forschungsprojekte eingebunden. Ein Guest Editorial im Sonderband von Prof. Anne Jung, Dr. Christoph Pauly und Prof. Peter Schaaf beleuchtet die potenziellen Vorteile sowie die bestehenden Herausforderungen reaktiver Multilagen. Laut Professor Peter Schaaf ist die Thematik äußerst komplex und erfordert weitere Forschungsanstrengungen. Die Erkenntnisse könnten möglicherweise die Herstellung von Mikrochips vereinfachen und die Fertigungsraten in der Automobilindustrie ankurbeln.

Innovationen in der Mikro- und Nanoelektronik

Die Entwicklung neuer Materialien ist auch im Bereich der Mikro- und Nanoelektronik von großer Bedeutung. Laut Informationen der **IHP Mikroelektronik** untersucht ein spezifisches Forschungsprogramm vielversprechende Ansätze in der Materialwissenschaft für zukünftige Bauelemente. Die drei Arbeitsgruppen innerhalb dieses Programms konzentrieren sich sowohl auf Grundlagen- als auch auf angewandte Forschung.

Der Erfolg dieser Forschungsansätze beruht auf einer engen Zusammenarbeit mit verschiedenen Abteilungen des IHP, wo komplexe Bauelemente entwickelt werden, die heterogene Materialsysteme für verschiedene Signal- und Datenverarbeitungsanwendungen kombinieren. Dabei spielt die „More than Moore“-Strategie eine zentrale Rolle, die Innovationen im medizintechnischen Bereich fördert und eine umfassende Integration in die Mikroelektronik erfordert.

Insgesamt zeigen die aktuellen Forschungen an der TU Ilmenau

sowie am IHP, dass die Materialwissenschaft entscheidend für die Weiterentwicklung moderner Technologien ist und bedeutende Fortschritte in der Effizienz und Funktionalität von Mikro- und Makrobau-elementen erzielt werden können.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	Ilmenau, Deutschland
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.tu-ilmenau.de• www.ihp-microelectronics.com

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de