

PRESSE-INFORMATION – LOPEC 2017

14. MÄRZ 2017; SAARBRÜCKEN, MÜNCHEN

Neue Hybrid-Tinten ermöglichen gedruckte, flexible Elektronik ohne Sintern

Biegsame Schaltkreise auf Folien oder Papier können günstig durch Druckverfahren hergestellt werden und erlauben futuristische Designs mit gekrümmten Leucht- oder Eingabeelementen. Das erfordert druckbare elektronische Materialien, die während der Verarbeitung keinen Schaden nehmen und deren Leitfähigkeit trotz gebogener Oberflächen hoch bleibt. Forscher am INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien haben Hybrid-Tinten entwickelt, mit denen sich Schaltkreise direkt aus dem Füller zum Beispiel auf Papier oder Folie auftragen lassen. Sie sind nach dem Trocknen ohne weiteres Sintern einsatzfähig.

Ihre Ergebnisse und Möglichkeiten zeigen die Entwickler auf der diesjährigen LOPEC in München in Halle B0 am Stand 607 am 29. und 30. März.

In diesen Tinten kombinieren die Entwickler die Vorteile von Polymeren und metallischen Nanopartikeln: Gold- oder Silber-Nanopartikel werden mit organischen, leitfähigen Polymeren umhüllt und in wässrig-alkoholische Suspensionen übergeführt.

„Metall-Nanopartikel mit Liganden werden auch heute schon zu Elektronik verdruckt“, erläutert der Materialwissenschaftler Kraus. Die Hüllen müssten aber meist durch Sintern entfernt werden, weil sie zwar die Anordnung der Nanopartikel steuern, aber nicht leitfähig sind. Das sei bei temperaturempfindlichen Trägermaterialien wie Papier oder Polymerfolien schwierig, da diese während des Sinterns Schaden nähmen. „Unsere neuen Hybrid-Tinten sind sofort nach dem Eintrocknen leitfähig, mechanisch besonders flexibel und kommen ohne Sintern aus“, fasst Kraus die Ergebnisse seiner Forschung zusammen.

In den neuen Tinten übernehmen die organischen Verbindungen drei Funktionen: „Einerseits sorgen die Verbindungen als Liganden dafür, dass die Nanopartikel in der flüssigen Tinte suspendiert bleiben; ein Verklumpen von Partikeln würde beim Drucken stören. Gleichzeitig sorgen die organischen Liganden dafür, dass sich die Nanopartikel beim Trocknen gut anordnen. Schließlich wirken die organischen Verbindungen wie „Scharniere“: biegt man das Material, erhalten sie die elektrische Leitfähigkeit aufrecht. In einer Lage von Metallpartikeln ohne die Polymer-Hülle wäre die elektrische Leitfähigkeit beim Biegen rasch verloren“, fährt der Kraus fort.

KONTAKT

INM – Leibniz-Institut
für Neue Materialien gGmbH
Campus D2 2
66123 Saarbrücken
www.leibniz-inm.de

Dr. Carola Jung
Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit
carola.jung@leibniz-inm.de
Tel: 0681-9300-506
Fax: 0681-9300-223

Durch die Kombination beider Materialien sei die elektrische Leitfähigkeit beim Biegen deshalb insgesamt höher als bei einer Schicht rein aus leitfähigem Polymer oder einer Schicht rein aus Metall-Nanopartikeln.

Fachvortrag zum Thema

“Sinter-free hybrid metal-polymer inks for printed and flexible electronics”

Prof. Dr. Tobias Kraus, 29.3. 2017, 11:50; Raum 14a,

Session Printing, Patterning and Equipment I

Ihr Experte am INM

Prof. Dr. Tobias Kraus

INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien

Leiter *Strukturbildung*

Stellv. Leiter *InnovationsZentrum INM*

Tel: 0681-9300-389

tobias.kraus@leibniz-inm.de

Das INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien mit Sitz in Saarbrücken ist ein internationales Zentrum für Materialforschung. Es kooperiert wissenschaftlich mit nationalen und internationalen Instituten und entwickelt für Unternehmen in aller Welt. Die Forschung am INM gliedert sich in die drei Felder Nanokomposit-Technologie, Grenzflächenmaterialien und Biogrenzflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und beschäftigt rund 240 Mitarbeiter.