



Neues Verfahren erlaubt die Herstellung der gesamten Verschaltung auf Touchscreens in einem Schritt

Neues Verfahren erlaubt die Herstellung der gesamten Verschaltung auf Touchscreens in einem Schritt
Am 27. und 28. Mai 2014 präsentieren die Forscher des INM dieses und weitere Ergebnisse in Halle B0, Stand 503 auf der LOPEC, 6. Internationale Fachmesse für gedruckte Elektronik in München. Dazu gehören auch neue Entwicklungen für CIGS-Dünnschichtsolarzellen sowie TCO-Tinten.
Für das neue Verfahren nutzen die Entwickler die Möglichkeit der Photometallisierung: Farblose Silber-Verbindungen wandeln sich mithilfe einer photoaktiven Schicht beim Einwirken von UV-Licht in elektrisch leitendes Silber um. Über unterschiedliche Methoden lässt sich die Silber-Verbindung in Form von Bahnen oder anderen Strukturen auf Kunststoff-Folien oder Glas aufbringen. Dabei lassen sich verschiedenen große Bahnen bis zur kleinsten Größe von einem Tausendstel Millimeter darstellen. Durch Belichtung mit UV-Licht entstehen dann die entsprechenden Leiterbahnen.
Zuerst werden die Folien oder Glas mit einer photoaktiven Schicht aus Metalloxid-Nanopartikeln überzogen. "Anschließend bringen wir die farblose, UV-stabile Silberverbindung auf", erklärt Peter William de Oliveira, Leiter des Programmbereichs Optische Materialien. Durch die Belichtung dieser Schichtfolge zersetzt sich die Silber-Verbindung an der photoaktiven Schicht und die Silber-Ionen werden zu metallischem, elektrisch leitendem Silber reduziert. Dieses Verfahren berge mehrere Vorteile: Es sei schnell, flexibel, größenvariabel, kostengünstig und umweltfreundlich. Weitere Prozess-Schritte für die Nachbehandlung entfielen.
Mit diesem Grundprinzip können die Forscher am INM sehr individuell Leiterbahnen aufbringen. "Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten, die wir je nach Anforderung nutzen können: Das "Schreiben von Leiterbahnen" mittels UV-Laser eignet sich besonders gut für die erste, maßgeschneiderte Anfertigung und das Austesten eines neuen Leiterbahn-Designs. Für die Massenproduktion ist diese Methode jedoch zu zeitaufwändig", erläutert der Physiker de Oliveira.
Auch Photomasken, die nur an den gewünschten Positionen UV-durchlässig sind, können für die Strukturierung genutzt werden. "Für einen "semikontinuierlichen Prozess" eignen sie sich besonders für das Aufbringen der Leiterbahnen auf Glas", sagt der Materialexperte.
Zurzeit arbeiten die Forscher intensiv an einer dritten Methode, der Nutzung durchsichtiger Stempel: "Diese Stempel verdrängen die Silberverbindung mechanisch; Leiterbahnen entstehen dann nur dort, wo noch Silberverbindung vorhanden ist", meint de Oliveira. Da die Stempel aus einem weichen Kunststoff bestehen, kann man sie auf einer Rolle anordnen. Weil sie durchsichtig sind, arbeiten die Forscher am INM nun daran, die UV-Quelle direkt in die Rolle einzubetten. Somit wären die ersten Schritte für ein Rolle-zu-Rolle Verfahren getan", fasst der Programmbereichsleiter zusammen. Damit ließen sich Leiterbahnstrukturen unterschiedlicher Größe auf Folien im Großmaßstab herstellen.
Ihr Experte am INM: Dr. Peter William de Oliveira
INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien
Leiter Optische Materialien
Tel: 0681-9300-148
peter.oliveira@inm-gmbh.de
Ihre Ansprechpartner am Stand: Dr. Michael Opsölder
Dr. Martin Amlung
Das INM erforscht und entwickelt Materialien - für heute, morgen und übermorgen. Chemiker, Physiker, Biologen, Material- und Ingenieurwissenschaftler prägen die Arbeit am INM. Vom Molekül bis zur Pilotfertigung richten die Forscher ihren Blick auf drei wesentliche Fragen: Welche Materialeigenschaften sind neu, wie untersucht man sie und wie kann man sie zukünftig für industrielle und lebensnahe Anwendungen nutzen? Dabei bestimmen vier Leitthemen die aktuellen Entwicklungen am INM: Neue Materialien für Energieanwendungen, Neue Konzepte für medizinische Oberflächen, Neue Oberflächenmaterialien für tribologische Anwendungen sowie Nano-Sicherheit und Nano-Bio. Die Forschung am INM gliedert sich in die drei Felder Nanokomposit-Technologie, Grenzflächenmaterialien und Biogrenzflächen. 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. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und beschäftigt rund 195 Mitarbeiter.


Pressekontakt

INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH

66123 Saarbrücken

Firmenkontakt

INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH

66123 Saarbrücken

Das INM erforscht und entwickelt Materialien für heute, morgen und übermorgen. Chemiker, Physiker, Biologen, Material- und Ingenieurwissenschaftler prägen die Arbeit am INM. Vom Molekül bis zur Pilotfertigung richten die Forscher ihren Blick auf drei wesentliche Fragen: Welche Materialeigenschaften sind neu, wie untersucht man sie und wie kann man sie zukünftig für industrielle und lebensnahe Anwendungen nutzen? Das INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH mit Sitz in Saarbrücken ist ein international sichtbares Zentrum für Materialforschung. Es kooperiert wissenschaftlich mit nationalen und internationalen Instituten und entwickelt für Unternehmen in aller Welt. Das INM ist ein Institut der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. und beschäftigt rund 180 Mitarbeiter. Seine Forschung gliedert sich in die drei Felder Chemische Nanotechnologie, Grenzflächenmaterialien und Materialien in der Biologie.