



- 1 *Transparent leitfähige Beschichtung auf dehnbarem Substrat.*
- 2 *Anwendung Tablet-PC.*
- 3 *Industriell produzierte ECO TOUCH Rolle.*

DISPERSIONEN FÜR TRANSPARENTE FLEXIBLE ELEKTRODEN

Ausgangssituation

Smartphones und Tablet-PCs sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Sowohl für Displays als auch für Solarzellen muss die obere funktionale Schicht bei hoher optischer Transparenz elektrisch leitfähig sein. Kohlenstoffnanoröhren (CNTs) und Graphen sind derzeit die aussichtsreichen Alternativen für die Herstellung transparenter, leitfähiger Folien. Die entscheidenden Faktoren dafür sind ihre hervorragende elektrische Leitfähigkeit in Kombination mit Flexibilität und Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse wie z.B. UV-Strahlung. Auch kosten- und beschaffungsorientierte Aspekte sowie eine einfachere Prozessierung verleihen CNTs und Graphen eine einzigartige Kombination an Eigenschaften. Diese Kombination ermöglicht die Entwicklung von neuartigen Anwendungen, beispielsweise des transparenten taktilen Sensors.

Drucksensitivität kombiniert mit der Touch-Bedienung führen zu innovativen Applikationen.

Lösungsansatz IPA

Das Fraunhofer IPA bietet eine einzigartige Kombination von CNTs und leitfähigen Polymeren (PEDOT:PSS), um flexible Schichten und damit flexible Displays zu ermöglichen. Diese Kombinationen besitzen folgende Eigenschaften:

- 85% Transparenz bei 130 Ohm/sq
- Haltbar, flexibel, dehnbar: $\Delta R < 1\%$ nach 10.000 Zyklen im Biegetest
- Schichtdicke: 50–200 nm
- Substrat: Glas, PET
- Hitze-, feuchtigkeits- und UV-resistenter als reine PEDOT:PSS-Schichten

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

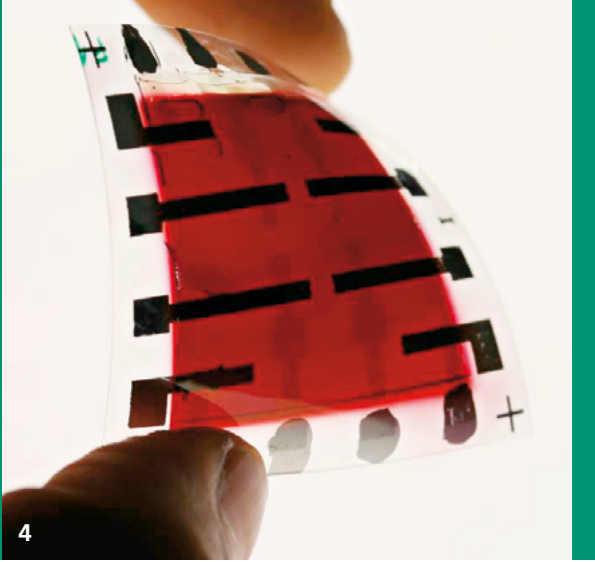
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Dominik Nemeč
Telefon +49 711 970-3668
dominik.nemec@ipa.fraunhofer.de

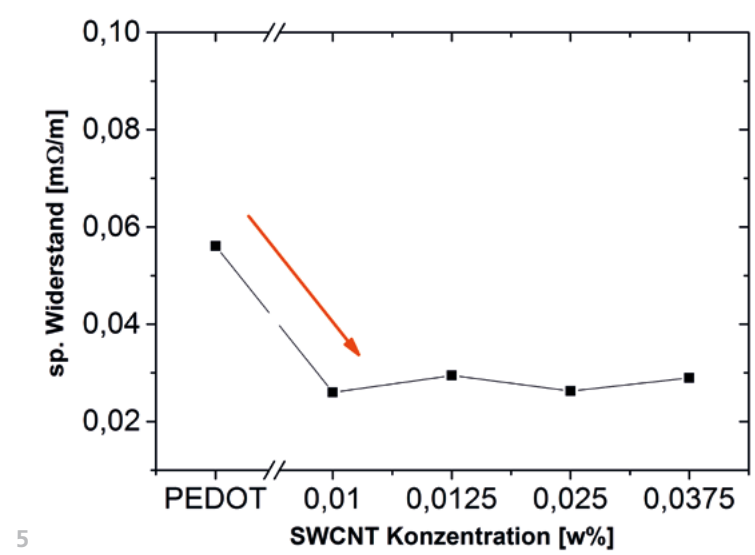
www.ipa.fraunhofer.de

IN ZUSAMMENARBEIT MIT





4



5

Unser Leistungsangebot

Wir unterstützen Sie gerne bei der Entwicklung anwendungsspezifischer Dispersionen und deren Applikationsprozesse für flexible und transparente Elektroden. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf der Prozesstechnik und der Anwendungsentwicklung, bei der wir Sie mit unserer Erfahrung gezielt zum gewünschten Ergebnis führen.

Charakterisierung von Dispersionen und Dünnschichten gehören zu unseren weiteren Dienstleistungen, die wir gerne gemeinsam mit Ihnen realisieren.

Ihr Nutzen

Durch unsere einzigartige Kombination von CNTs und leitfähigen Polymeren wird eine Kostensenkung gegenüber Standardmaterialien erzielt. Zudem wird durch den nasschemischen Prozess die Herstellung erheblich vereinfacht. Die Flexibilität und Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen sind weitere vielversprechende Vorteile.

Die Kombination von CNTs und leitfähigen Polymeren ermöglicht die Entwicklung von neuartigen Anwendungen, beispielsweise des transparenten taktilen Sensors. Drucksensitivität kombiniert mit der Touch-Bedienung führen zu innovativen Applikationen.

Wir unterstützen Sie gerne bei der Lösung Ihrer individuellen Aufgabenstellung.

4 *Organischer Fotodetektor auf transparenten flexiblen Elektroden.*

5 *Verringerung des spezifischen Widerstandes durch die Zugabe von SWCNT zu leitfähigen Polymeren.*