

Nanopartikelintinten für Direktschreibmethoden

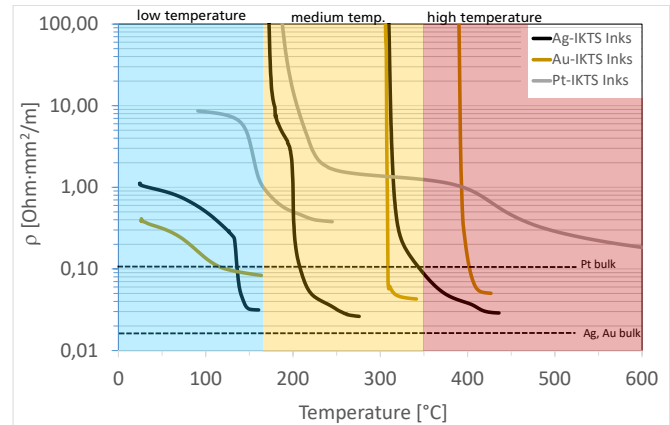
Das Fraunhofer IKTS entwickelt maßgeschneiderte Nanotinten für Direktschreibmethoden wie Inkjet- und Aerosoldruck. Das Materialspektrum deckt dabei Metalle wie Ag, Au, Pt und Cu bis hin zu Kohlenstoff, Oxidintinten oder Kompositintinten ab. Ein wichtiger Aspekt ist der breite thermische Anwendungsbereich dieser Tinten von unter 100 °C bis über 900 °C. Hierdurch werden vielfältige Anwendungen auf unterschiedlichsten Substraten von Polymersubstrat bis Keramik ermöglicht. Mittels Inkjet-Drucktechnologie können hochaufgelöste Schichtstrukturen bei hoher Flexibilität des Drucklayouts berührungslos auf dem Zielsubstrat erzeugt werden. Die Technologie erlaubt eine Skalierung bis zum Rolle-zu-Rolle Maßstab. Beispiele für technische Anwendungen sind die Herstellung von Sensoren oder direkt gedruckte Leiterbahnen in der Mikroelektronik.

Leistungsangebot

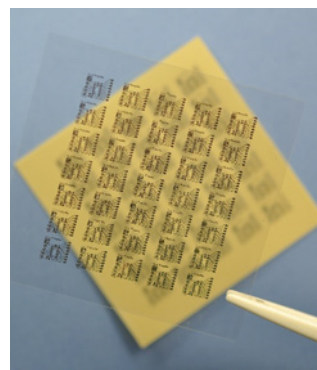
- Synthese von Nanopartikeln u.a. Ag, Au, Pt oder Cu mit einstellbarer Partikelgröße und Partikelgrößenverteilung
- Entwicklung spezieller Nanotinten für Kohlenstoff, oxidische Widerstände bzw. auch sensorischer Aktivschichten
- Spezifikation und Bereitstellung von Drucktinten auf Kundenwunsch für Inkjet- und Aerosoldruck mit Variation des Feststoffgehaltes, Oberflächenspannung und Viskosität
- Vorhandene Inkjet- und Aerosoldrucktechnologie zur Schichtabscheidung von Dünn- (< 1 µm) bis Dickschicht (10...20 µm) Anwendungen

Charakterisierung

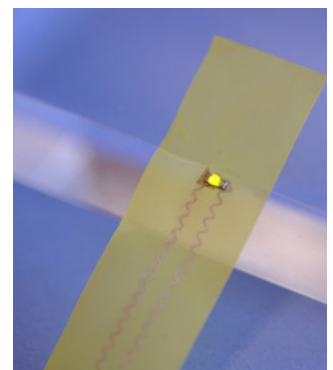
- Tinteneigenschaften
- Evaluierung von Druckparameter
- Mechanische, elektrische und sensorische Eigenschaften
- Mikrostrukturanalyse
- Bahnwiderstand, TKR, ...



Auswahl von IKTS-Nanotinten.



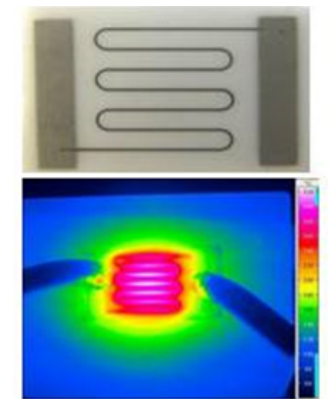
Elektrische Kontaktierung auf PVC.



LED-Kontaktierung auf Stoffgewebe.



Temperatursensoren auf PET.



Gedruckter Pt-Heizer auf Keramik.

Dr. Marco Fritsch

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7869
marco.fritsch@ikts.fraunhofer.de

413-W-26-1-14



Nanoparticle inks for direct writing methods

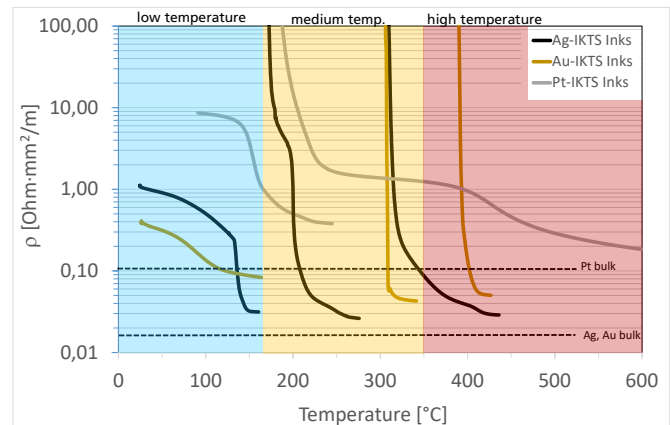
The Fraunhofer IKTS develops customized nanoinks for direct writing methods like inkjet and aerosol jet printing. The spectra of materials reaches from metals like Ag, Au, Pt and Cu to carbon, oxides or material composite inks. An important aspect is the wide thermal applicability and compatibility of these inks from below 100 °C to above 900 °C. Hereby various technical applications on substrates from polymers to ceramics are realizable. The inkjet technology enables the contact-free printing of material films by a high resolution and full flexibility of the print layout. Furthermore, inkjet is a highly scalable technology up to roll-to-roll processing. Examples of technical applications are the manufacturing of sensors or the direct printing of circuit paths for microelectronics.

Services offered

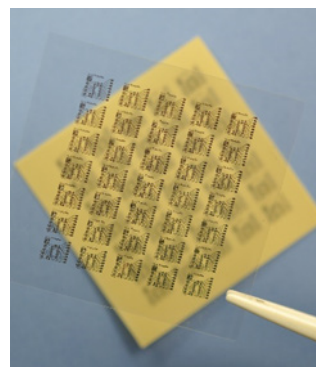
- Synthesis of nanoparticles like Ag, Au, Pt or Cu with defined particle size and particle size distribution
- Development of nanoinks based on carbon, oxide resistors or sensory composites
- Specification and providing of customized printing nanoinks for inkjet and aerosol jet printing with variation of the solid content, surface tension and viscosity
- Application of inkjet and aerosol printing technology for layer deposition from thin (< 1 µm) to thick film (10 ... 20 µm) by customer needs

Characterization

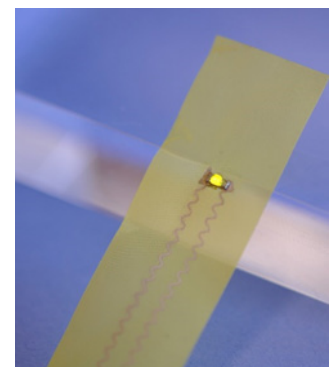
- Ink characteristics
- Evaluation of printing parameters
- Mechanical, electrical and sensory properties of the printed structures
- Microstructure analysis
- Sheet and bulk resistance, TCR, ...



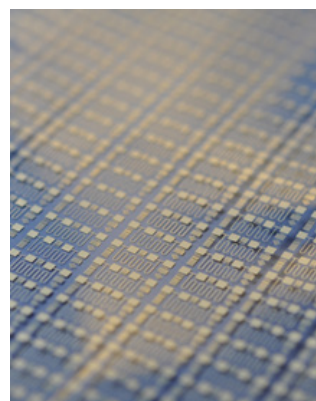
Variety of IKTS nano inks.



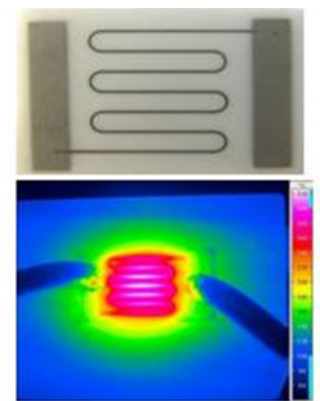
Electrical circuits on PVC.



LED contacts on textile.



Temperature sensors on PET.



Printed Pt-heater on ceramic.

Dr. Marco Fritsch

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS
 Winterbergstrasse 28, 01277 Dresden, Germany
 Phone +49 351 2553-7869
 marco.fritsch@ikts.fraunhofer.de

413-W-26-1-14

