



Mischen von Tinten und Pasten für gedruckte Elektronik

M. Ankenbrand

*Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik,
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Deutschland*

Am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik werden im Bereich der gedruckten Elektronik Verfahren zur Herstellung mechatronisch integrierter Schaltungsträger (3D-MID) untersucht. Zum Einsatz kommen hierbei funktionale Tinten und Pasten mit unterschiedlichen Partikelgrößen und Viskositäten.

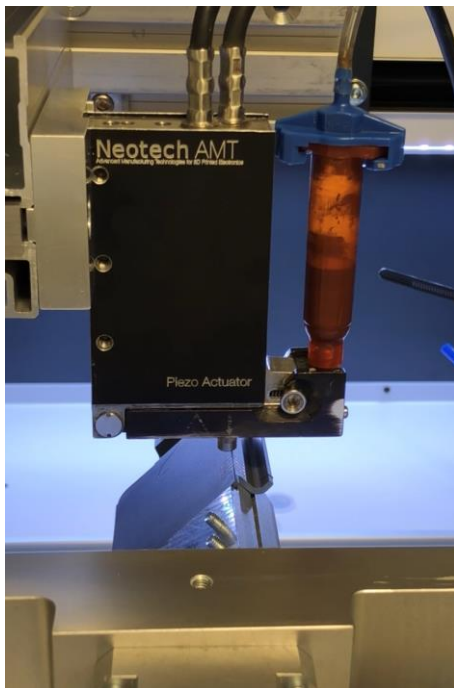


Abb. 1: Druck von Kupferpaste auf ein 3D-Substrat mit PiezoJet

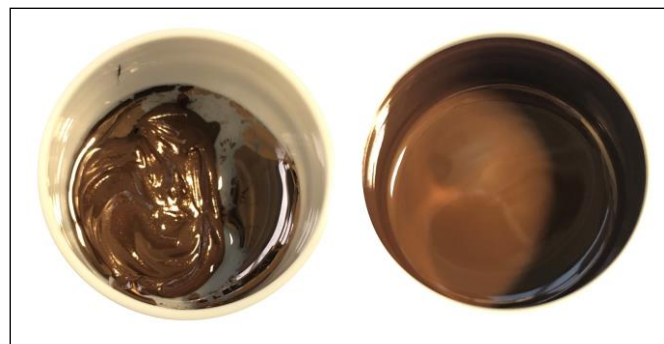


Abb. 2: Verdünnung der Kupferpaste mit Diethylenglykol vor (links) und nach (rechts) dem Mischen mit dem THINKY ARM-310

Ein Beispiel hierfür ist der Druck von Leiterbahnen auf dreidimensionalen Substraten im PiezoJet-Verfahren, wie in Abb. 1 dargestellt. Für einen stabilen Prozess ist es erforderlich, dass die Viskosität der eingesetzten Paste unter 200.000 mPas liegt und die enthaltenen Partikel nicht größer als 5 µm sind. Zusätzlich ist es wichtig, dass die Mikropartikel gleichverteilt sind und es zu keinem Absetzen der schwereren Partikel am Boden des Vorratsbehälters kommt.

Zum Einstellen der gewünschten Viskosität werden die vorhandenen Pasten mit geeigneten Lösungsmitteln verdünnt. Hierbei kommt ein Thinky ARM-310 Planetenmischer zum Einsatz, mit dem eine homogene Partikelverteilung erzielt wird. Zusätzlich wird der Mischer zum Entgasen der Pasten verwendet, sodass ein kontinuierlicher Materialauftrag gewährleistet ist. Abb. 2 zeigt die Verdünnung einer Kupferpaste mit Diethylenglykol vor und nach dem Mischen durch den Thinky ARM-310.