

Abstract:

Die intensiven Forschungsarbeiten im Bereich der organischen Halbleiter zeigen einen Weg für neue Elektronikanwendungen mit niedrigen Schaltgeschwindigkeiten bei geringen Kosten auf. Als Anwendungen sind in Zukunft z.B. gedruckte RFID-Etiketten oder auch flexible Displays vorstellbar. Für eine preiswerte Herstellung soll diese Elektronik schnell und in großer Stückzahl herzustellen sein, beispielsweise mit einer Drucktechnik im *Rolle-zu-Rolle* Verfahren.

Diese Arbeit behandelt die Integration von organischen Transistoren (OFETs) mit Pentacen als Grundelement für diese Elektronik auf flexiblen Substraten, z.B. PET-Folien, die neben der mechanischen Elastizität angesichts gestiegener Rohstoffpreise einen deutlichen Preisvorteil im Vergleich zu Silizium aufweisen. Bedingt durch das mechanisch flexible Substratmaterial werden aber auch an die übrigen Materialien eines Transistors erhöhte Anforderungen gestellt. So sind z.B. elastische Dielektrika notwendig, die sich bei geringen Prozesstemperaturen auf dem Substrat abscheiden lassen. Parallel dazu muss der abgeschiedene Film eine glatte Oberfläche aufweisen und die Anlagerung der Pentacen-Moleküle begünstigen, damit die OFETs eine ausreichende Qualität erreichen.

Neben der Herstellung von OFETs wurden erste viel versprechende, einfache Grundschaltungen in Form von Inverterstrukturen gefertigt, die einen sicheren „High“- und „Low“-Pegel erreichen und über eine Verstärkung von 5,5 verfügen.