

Thüringer Werkstofftag 2012 am 14.03.2012 in Weimar

Abstract zum Poster

Photovoltaic Concepts Based on Silicon Nanostructures

Vladimir Sivakov, Björn Hoffmann, Florian Talkenberg, Marina Kulmas,
Gerald Brönstrup, Arne Bochmann, Silke Christiansen

Institut für Photonische Technologien, Albert-Einstein Str. 9, 07745 Jena

Dünnschichtsolarzellen haben die Chance, einen Teil PV-Welt Marktes in den nächsten 5 Jahren zu erobern. Wenn man diese Technologien als die erste und zweite Generation bezeichnet, stellt sich natürlich die Frage nach einer dritten, noch effizienteren bzw. kostengünstigeren Generation. Diese müsste heute durch anwendungsbezogene Grundlagenforschung vorbereitet werden. Nach jahrzehntelanger Forschung und Entwicklung steht die Siliziumnanodrähten (SiNWs) basierte Photovoltaik Technologie in zahlreichen Anwendungsbereichen vor dem Durchbruch. Wirkungsgrad und Lebensdauer werden deutlich erhöht und sollen bis 2015 rund 20% erreichen. Wir haben ein neues Herstellungsverfahren für neuartige Solarzellen basierte auf SiNWs entwickelt, so genannte "Halbleiter-Isolator-Halbleiter". Durch bei Sivakov et al. entwickeltes Silizium Nanodrähten Herstellungsprozesses, wir entdecken Silizium von anderer Seite, was kann für wesentlichen Durchbruch in Silizium-Technologie durchführen. Der Herstellungsprozess ist sehr einfach, effektiv und kostengünstig das kann für dauerhafte Fertigungspreis Senkung führen. Das Transfer von uns entwickelte PV-Konzeptes auf Produktion folgende globale Vorteile realisierbar: (i) Silizium Verbrauchs Reduzierung durch Nanostrukturierte Silizium; (ii) PV-Modul gesamte Gewicht Reduzierung; (iii) Kosten für Gebäudestatik Reduzierung; (iv) Reduzierung von Energie und CO₂-Emission in Herstellungsprozess.