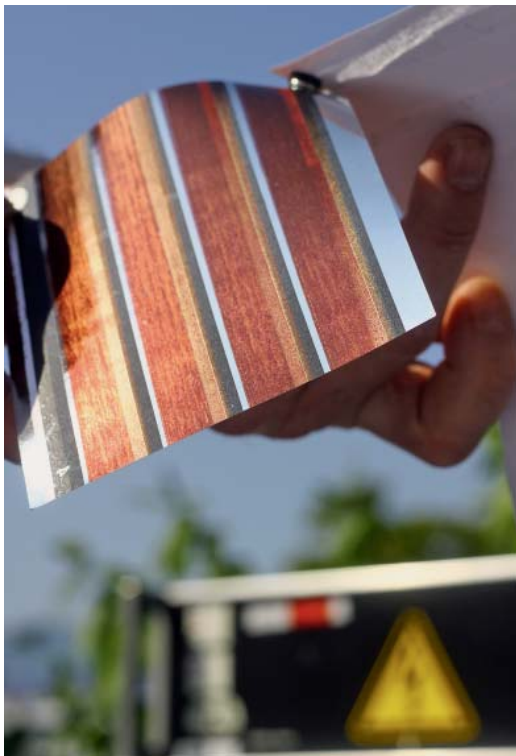


Papírra nyomtatott napelemek

A TU Chemnitz Nyomda- és Médiatechnológiai Intézete olyan napelemeket mutatott be, amelyeket elektromos tulajdonságú nyomdafestékekkel normál papírra nyomtattak.

A napenergia áramtermelési célú felhasználása már mindennapos téma. Viszont a hagyományos napelemek drága alapanyagokból, bonyolult eljárással és tisztaszoba körülmények között készülnek, ezért az általuk előállított áram is drága. A chemnitzi Műszaki Egyetem kutatói olyan szolárcellákat mutattak be, amelyeket papírra nyomtattak. A 3PV-nek nevezett technológia (printed paper photovoltaics) hagyományos papíron történő nyomtatási eljárás alapján,



ugyanúgy, mint az újságok, a plakátok vagy a csomagolóanyagok. A szükséges struktúrát speciális elektromos tulajdonságú nyomdafestékekkel hozzák létre a papír felületén, amely a fény hatására áramot termel. Mivel az alkalmazott klasszikus nyomtatási eljárások, mint a mély-, flexó- vagy ofszetnyomtatás igen olcsók, ezért a nyomtatott napelemek által termelt áram is lényegesen olcsóbb a jelenlegi technológiáknál.

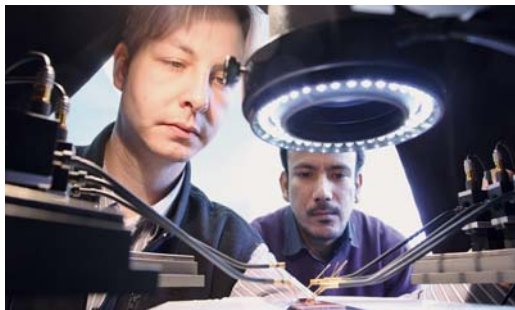
Dr. Arved Hübler, a TU Nyomda- és Médiatechnológiai Intézetének professzora szerint – aki csapatával már három éve dolgozik a 3PV-technológia fejlesztésén – egyenesen paradigma-váltás történik a szolártechnológiában. Elképzelése szerint, a jövőben hagyományos nyomdáknak fogják készíteni a 3PV-napelemeket szerte a világon.

Munkájuk eredményét az Advanced Energy Materials című szakmai folyóiratban hozták nyilvánosságra a chemnitzi kutatók. Hübler és kollégái, Tino Zillger, Bystrik Trnovec, Mozzam Ali és Nora Wetzold, akik a Würzburgi Egyetem munkatársainak támogatásával alakították ki a cellák jellemzőit, azt állítják, hogy a nyomtatott cellák energiaátalakítási hatékonysága 1,3 százalék. Az alkalmazott új anyagösszetétel: különleges nyomtatással felhordott természetes cink-oxid alapelektroda, és az átlátszó PEDOT elenelektroda, ami egy nyomtatott, vezetőképes polimer. „Az alkalmazott anyagokat folyamatosan optimalizáljuk, ezért a 3PV paraméterei is egyre javulnak” – hangsúlyozza Tino Zillger, a Nyomda- és Médiatechnológiai Intézet projektfelelős tudományos munkatársa. Az, hogy a Nyomda- és Médiatechnológiai Intézet laboratóriumának rotációs nyomógépén ilyen stabil 3PV modulokat lehet nyomtatni, még Hüblert és csapatát is meglepi egy kissé. „A nyomtatott elektronika területén szerzett tapasztalataink itt is érvényesülnek” – fűzi hozzá a nyomda- és médiatechnológia professzora.

Hübler meg van győződve arról, hogy a papírra nyomtatott napelemek a hatékony és alacsony költségű

gyártás következtében jelentős előnyre fognak szert tenni a technika mai állása szerint. A fejlesztések fő célja az energiaátalakítási hatékonyság 5 százalékos fölé növelése annak érdekében, hogy a 3PV-modul egy évnél is rövidebb élettartamú működése is gazdaságos legyen. „A természetben is találunk példát erre a stratégiára: a zöld levelek energiaátalakítási hatékonysága is mérsékelt, mindössze 4–7 százalékos, és élettartamuk is rövidebb, mint egy év. Ennek ellenére a folyamat nyilvánvalóan sikeresnek mondható”, magyarázza Hübler.

Mégis, ez a vízió, hogy a papír napelemekkel gazdaságosan hozzájárulhatunk az általános energiaellátáshoz, csak egy a felhasználási lehetőségek közül. A TU Chemnitz kutatói már bemutatták, hogy ezekkel a papír napelemekkel apró elektromos készülékeket is működtetni lehet. Ez megnyitja annak lehetőségét, hogy mobil eszközök önállóan működhessenek a papír által megtermelt energiával. A jövő intelligens csomagolásaira nyomtatott napelemek számos kiegészítő funkciót láthatnak el energiával, a dis-



playtól a különböző érzékelőelemekig. A papír napelemek kezelése igen egyszerű. Tino Zillger megmutat egy lehetséges megoldást a Nyomda- és Médiatechnológiai Intézetben gyártott 3PV modulokkal: a papírcsíkokat egyszerű fém patentszemekkel fogják össze, és már folyik is az áram. Az elhasznált papírmodulokat vissza lehet gyűjteni, és le lehet adni újrafelhasználásra. Ezzel, Hübler szerint, nem csak megújuló energiát hozunk létre, de maga a napelem is újratermelő nyersanyagból készül.



Pyroll Kft.

2310 Szigetszentmiklós,
ÁTI-Sziget Ipari Park
12001/92 hrsz. 37. épület 10. ajtó
www.pyroll.com
telefon: +36 24 542 330,
telefax: +36 24 542 331

