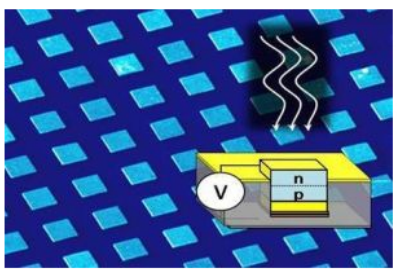
29. ledna 2010 rubrika: Technologie

Sluneční panely rostou

Vědci vyvinuli postup, díky kterému fotovolatické panely "rostou" samy. Vysoká rychlost takové výroby může v budoucnu zlevnit nejen výrobu solárních panel, ale také displejů.



Samoorganizující se proces výroby solárních panelů je velmi rychlý, za 3 minuty bylo sestaveno 62 tisíc křemíkových mikroprvků.

Foto: Heiko O. Jacobs

Výroba pokročilých mikrosoučástek je náročná, velice přesná a drahá technologie. Vědci se ale snaží o speciální postupy, které umožní, aby se mikrostruktury a nanostruktury "poskládaly" či uspořádaly samy. Mluví se o tzv. automatickém pěstování či samovolném růstu struktur. Dvěma odborníkům z Minnesotské univerzity se tímto způsobem podařilo vypěstovat klasické křemíkové sluneční panely.

Pěstování struktury v oblasti mikrometrové škály je složité. Ve větším měřítku je spolehlivou řídící silou gravitace, v oblasti nanostruktur se o uspořádání mohou postarat chemické procesy. V oblasti velikostí kolem desítek mikrometrů použili Robert Knuesel a Heiko Jacobs jako pružný substrát tenkou vrstvu mědi, která je pokryta propylen-tereftalátem, zkráceně PET. Do této PET vrstvy pak byly vyleptány drobné rýhy o rozměrech, které měly připravené malé kousky křemíku, tzv. chiplety. Celá fólie byla poté ponořena do lázně s roztaveným pojidlem. Pojidlo vyplnilo všechny rýhy, které předtím odkryly spodní vrstvu mědi. Chiplety tvořily 20 - 60 mikrometrů velké krychličky s jednou stranou pokrytou zlatem. Křemíkové strany krychlí vodu odpuzovaly, zatímco jejich pozlacená strana byla hydrofilní, tedy vodu přitahovala.

Všechny komponenty umístěné do nádržky, která obsahovala vrstvy vody a oleje, se začaly na rozhraní obou kapalin uspořádávat. Křemíkové krychličky se natočily zlatou stranou směrem k vodě. Pružný substrát byl pak jako dopravníkový pás pomalu protažen hranicí kapalin. Zlatou stranu křemíkových krychliček k substrátu přitáhlo pojidlo, a to 98 procentní přesností v místech rýh v plastové vrstvě. Tato konfigurace byla následně zafixována vrstvou epoxidové pryskyřice a k tomu všemu byla přidána vodivá elektrodová vrstva.

Vědci tímto složitým postupem umístili na fólii 62 tisíc křemíkových mikroprvků za 3 minuty. Každý z nich je přitom tenčí než lidský vlas. Díky tomu, že mikrostruktura se vytvořila za krátkou dobu, nedošlo k oxidaci povrchu, která by fungování slunečních článků narušila. To vše se odehrálo za teploty 95 stupňů Celsia.

Tvůrci věří, že budou schopni podobný postup aplikovat na ještě menší součástky i naopak na struktury větších rozměrů. Příslušné substráty mohou být z plastů, kovů a polovodičů. Tímto způsobem bude možné rychle a levně pěstovat nejen sluneční články, ale i videodispleje a různé tenké polovodičové vrstvy.

Autor: Pavel Vachtl

Pořad: leonardo.rozhlas.cz | **Stanice:** ČRo Leonardo

Vytisknout | Doporučit e-mailem | Sdílet

Doporučit | Buďte první z vašich přátel, kdo to doporučí. | Tweet

Na stejné téma

- Nanoantény zesilují světlo
- Sluneční články se samy opraví
- Optické kleště
- Energie z odpadních vod
- Magnetické nanočástice ovlivňují buňky
- Vytiskněte si lasery

Diskuse

Český rozhlas si váží názoru posluchačů a má zájem o korektně vedenou diskusi. Vyhrazuje si proto právo skrýt příspěvky, které odporují dobrým mravům, jsou xenofobní, porušují platné zákony, poškozují dobré jméno Českého rozhlasu, nebo mají reklamní charakter.

Návod na použití diskusního systému DISQUS naleznete zde.

Líbí | DISQUS

Přidat nový komentář Přihlásit

Zde napište svůj komentář

Zobrazeno 0 komentářů Seřadit od nejnovějších

Odebírat e-mailem | RSS

tyto komentáře používají systém DISQUS

ŽIVÉ VYSÍLÁNÍ | AUDIO ARCHIV | KAMERY

04:30 Periskop
Populárně-vědecký magazín pro mládež. ... (30 min)

05:00 Natura
06:00 Třetí dimenze
07:00 Hudební cestopis
07:30 Toulky českou minulostí
08:00 Zápisník zahraničních...

Program

Další nabídka

- Další seriály a speciály ČRo Leonardo
- Speciál o sv. Anežce
- SvětOběžník
- Věda a rozvojové země
- Indonésie: Země tisíců ostrovů a ostrůvků
- Můžeme dál... s Davidem Vávrou
- Moskytiéra Stanislava Komárka
- Science Café Praha - audio archiv
- Nejbližší díly Toulek českou minulostí
- Jak naladit digitální stanice ČRo
- Edice Leonardo
- Podcasty
- Meteor

Partneři

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY | NK | NTK Národní technická knihovna National Technical Library | vesmír | naše příroda | SCIENCE Café Czech Republic | OTEVŘENÁ VĚDA II | LIFE ON CAMPUS university lifestyle mag

facebook. Český rozhlas na Facebooku — To se mi líbí
Český rozhlas se líbí 13,837 lidem.
Anna Honza Jan Luděk ditta

facebook. Český rozhlas Leonardo na Facebooku — To se mi líbí
Český rozhlas Leonardo se líbí 2,222 lidem.
Martin Michal Petr Michal Šárka

twitter
SvětOběžník: Nelehká cesta svobodného Iráku. http://t.co/AWSscOaV
about 9 hours ago
„Autistická" střevní bakterie. Mezi střevy autistických dětí a ostatních je přinejmenším jeden zásadní rozdíl. http://t.co/41hKXsnE
about 9 hours ago
Podle délky telomer se zřejmě dá odhadnout, jak bude jedinec dlouho žít. Alespoň u ptáků. http://t.co/66WIF6W3
about 9 hours ago

Témata

Zprávy
Domácí | Zahraničí | Ekonomika | Sport | Počasí | Doprava

Komentáře a názory
Domácí | Zahraniční | Názory z regionů | Sport | Společnost

Historie
Archiv ČRo | Příběhy 20. století | Toulky českou minulostí

Digitální média
Rozhlas | Televize | Tisk | Nová média | Technologie

Cestování
Česko | Zahraničí | Tip na výlet | Cestopisy | Praktické rady

Umění a kultura
Hudba | Jazz | Film | Divadlo | Literatura | Výtvarné umění

Orchestry, sbory a soubory
SOČR | BROLN | Dismančata | Big Band | Dětský sbor

Náboženství a společnost
Křesťanský týdeník | Bohoslužby | Romové

Věda a technika
Vesmír | Člověk a zdraví | Technika | Meteor | Motožumál

Příroda
Zvířata | Rostliny a houby | Přírodní krásy | Životní prostředí

Životní styl
Recepty | Spotřebitel | Peníze | Zdraví

Webík a Teenweb
Pohádky | Mazlíčci | Hry | Domino

Použité fotografie | © 2012 Český rozhlas