

Čo je to fotovoltaika ?

Technológia fotovoltaických článkov je založená na využívaní fotoelektrického javu.

Čo je to fotoelektrický jav?

Je to uvoľňovanie elektrónov vo vnútri látky, alebo z jej povrchu účinkom elektromagnetického vlnenia. Existujú dva druhy fotoelektrického javu:

- vonkajší fotoelektrický jav - elektrón účinkom dopadajúceho elektromagnetického vlnenia opustí látku - nastane fotoelektrická emisia.
- vnútorný fotoelektrický jav - elektrón sa účinkom dopadajúceho elektromagnetického vlnenia uvoľní z väzby, ale zostane v látke.

Kto vysvetlil princíp fotoelektrického javu?

V roku 1905 Albert Einstein (1879 - 1955) vypracoval teóriu, podľa ktorej energia nie je v elektromagnetickom vlnení rozložená spojito, ale elektromagnetické vlnenie je tok kvánt, ktoré sú samostatnými fyzikálnymi objektami. Tieto kvantá elektromagnetického žiarenia dostali názov fotóny.

Aký je princíp činnosti fotovoltaiky?

Fotovoltaický jav existuje v plynách, kvapalinách i tuhých látkach, ale hovoríme o ňom najmä v súvislosti s polovodičmi, pretože tam sa dosahujú účinnosti vhodné aj na energetickú premenu. Absorpciou dopadajúceho žiarenia sa vytvoria v polovodiči záporné a kladné nosiče náboja. Je nevyhnutné, aby žiarenie malo určitú energiu, ktorej veľkosť závisí od druhu polovodičového materiálu. Je zároveň potrebné, aby absorpčný polovodičový materiál mal určitú hrúbku, ktorá tak isto závisí od druhu použitého materiálu. Osobitne výhodné pre slnečnú energetiku budú materiály, ktoré už pri nepatrných hrúbkach sú schopné zachytiť žiarenie a vytvoriť elektrónovo - dierový pár.

Aby nenastala spätná re kombinácia vytvorených nosičov náboja, musia sa od seba oddeliť vytvorením p-n priechodu. Potenciálová bariéra p-n priechodu zabráni re kombinácii elektrónov a dier.