

RECYKLÁCIA AUTO-SKLA A SOLÁRNYCH PANELOV

Ako vedci zo Slovenskej technickej univerzity dávajú druhý život sklu z áut a solárnym panelom

Čo sa skrýva v autoskle?

Čelné sklo na aute nie je len obyčajný kus skla. Je to špeciálny „sendvič“ – nazýva sa **laminované sklo**.

- **Ako je zložené?** Skladá sa z vrstiev pevného skla a špeciálnej priehľadnej fólie (PVB) v strede.
- **Načo tam je fólia?** Keď do skla udrie kameň, fólia ho podrží pokope, aby sa nerozletelo na vodiča.
- **V čom je háčik?** Pri recyklácii musíme drobné kúsky skla od tejto pružnej fólie dokonale oddeliť!

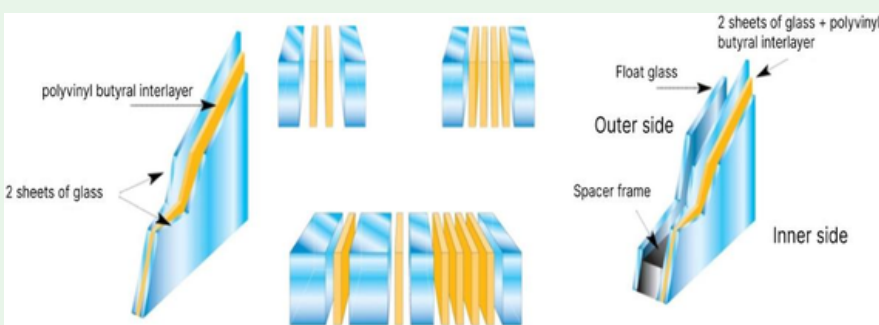
Vedel si? Vďaka fólii sa roztrieštené sklo nevysype, ale zostane nalepené ako pavučina!

Z čoho sa skladá solárny panel?

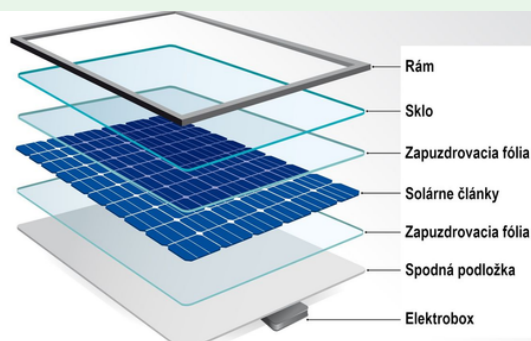
Solárny (fotovoltický) panel premieňa slnečné lúče na elektrinu. Obsahuje množstvo vrstiev:

Materiál	Zloženie	Význam
Krycie sklo	74 %	Chráni panel pred dažďom a krupobitím.
Hliníkový rám	10 %	Drží celý panel pokope.
Ochranné fólie	11 %	Spájajú vrstvy a chránia pred vlhkosťou.
Kremíkové články	3 %	To najcennejšie – vyrábajú elektrinu!
Meď & kovy	2 %	Odvádzajú elektrický prúd.

Vedel si? Kremík je srdcom solárneho článku. Vedci ho dokážu vyčistiť až na 96,7 %!



Prierez rôznymi druhmi laminovaného skla



Prierez solárneho článku

Prečo nerecyklujeme len do koša?

Staré autá a nefunkčné solárne panely obsahujú cenné suroviny, ktoré môžeme znova použiť.

- **Šetríme prírodu:** Nemusíme ťažiť nové minerály.
- **Menej odpadu:** Znižujeme hory odpadu na zemi.
- **Nové výrobky:** Zo starého skla vyrobíme nové fľaše alebo stavebný materiál.
- **Vzácny kremík:** Je srdcom solárnych článkov a počítačových čipov – recykláciou získame čistý materiál na nové panely a elektroniku

AKO FUNGUJE LINKA NA RECYKLÁCIU SKLA ?

Spoznaj 4 kroky, ktorými vedci zo Slovenska rozoberajú sklo z auto-odpadov a panelov

⚙️ Cesta odpadu: Krok za krokom

Vedci navrhli modulárnu strojovú linku, kde každý modul robí svoju úlohu!

1 Lámanie a popraskanie (Lámací modul)

Sklo vchádza medzi špeciálne profilované valce. Tieto valce sklo popraskávajú na malé kúsky v pozdĺžnom aj priečnom smere, ale elastickú fóliu nepokazia.



2 Veľké otrásenie (Otrepávací modul)

Popraskaná tabuľa skla ide na vibračné zariadenie s drobnými hrotmi. Pri silných vibráciách väčšina rozdrobeného skla sama opadá z fólie dole do zásobníka.



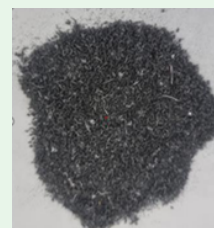
3 Čistenie a stieranie (Stierací modul)

Posledné kúsky skla, ktoré zostali pevne prilepené, očistia špeciálne stieracie valce so kefami. Výsledok? Čistá fólia na jednej strane a čisté sklo na druhej!



4 Tavenie a získanie kremíka (Reaktor)

Zo solárnych panelov sa po odsklení získava kremíkový prášok. V špeciálnom reaktore sa zahriatím oddelia zvyšky plastov a získame čistý kremík pre nové panely!



Výskum realizovali pracovníci STU:

Ľubomír Šooš
Miloš Matúš Marcela
Pokusová
Viliam Čačko
Lucia Ploskunáková
Jozef Babics

♥️ Prečo je to dôležité pre našu budúcnosť?

- **Zelená planéta:** Menej odpadu v prírode.
- **Kruhová ekonomika:** Veci nevyhadzujeme, ale točíme v kruhu!
- **Slovenský patent:** Tento šikovný vynález bol vymyslený priamo na STU v Bratislave!

☀️ Výsledky výskumu

- **96,7 % čistota kremíka:** Získaný kremík je mimoriadne čistý a pripravený na opätovné použitie.
- **100 % využitie skla:** Rozdrobené sklo sa roztriedi podľa veľkosti (od 0,5 mm po 4 mm) a znova roztaví.

