automotive news
Kiadta a Smarter Média Kommunikációs Ügynökség (https://news.smartermedia.hu)

Mesterséges levelek valósíthatják meg a Toyota álmát

A Toyotát évtizedek óta foglalkoztatja a fenntartható társadalom jövőképe. Ennek egyik oszlopa a hidrogén, mint emissziómentes, fenntartható energiaforrás, amelynek nagy mennyiségű előállítására amerikai kutatók dolgoztak ki egy innovatív, természetközeli eljárást.

A Toyota 2014-ben mutatta be a világ első, szabadon megvásárolható, hidrogén üzemű személygépkocsiját, a Mirai szedánt, ám az autógyártó ennél jóval régebben: 1992 óta kutatja, hogy miként használhatná fel a mobilitásban a világegyetem legkönnyebb, legnagyobb mennyiségben előforduló anyagát. A 2002 óta folyamatosan fejlesztett prototípusok, kísérleti járművek, majd utóbb sorozatgyártású modellek technológiai szempontból tökéletesen alkalmasak a nagy darabszámú gyártásra, elterjedésüket a hidrogéntöltő infrastruktúra hézagossága, illetve a hidrogén jelenleg is nehézkes előállítása gátolja.

Ezért bizonyulhat mérföldkőnek a mobilitás – és ezen keresztül a teljes globális gazdaság – szempontjából az az eredmény, amelyet a Texas állambeli Houston városában működő Rice egyetem kutatói **publikáltak idén májusban**.

A kutatók különösen magas hatásfokú perovszkit napelemeket integráltak katalitikus elektródákkal. A rendszer napfény hatására elektromos áramot fejleszt, amely az elektródákon átáramolva hidrogénre és oxigénre bontja a vizet. A napfény-hidrogén hatásfok eléri a 6,7 százalékot.

A katalitikus folyamat önmagában nem új; ez esetben az jelenti a nagy áttörést, hogy a kutatók egyetlen kompakt modulban tudták ötvözni a perovszkit réteget és az elektródákat, így az áramfejlesztéshez (és ebből következően a vízbontáshoz) nincs más dolgunk, mint napsütésben víz alá meríteni az egységet. A kutatók által bemutatott platform önfenntartó módon képes a hidrogén előállítására, szerkezete pedig olyannyira egyszerű, hogy minden további nélkül megoldható a nagyüzemi előállítása.

„A rendszer működési elve nagy vonalakban a mesterséges levelekére emlékeztet.” – mondta a projektet vezető Jun Lou. *„Az integrált modul napfényből állít elő elektromos áramot, amely pedig egy elektrokémiai reakciót táplál. Víz és napenergia segítségével állítunk elő kémiai üzemanyagot.”*

A perovszkit kristályból gyártott szolárcellák különösen magas hatásfokukról ismertek. A legjobbak 25%-ot meghaladó hatásfokkal dolgoznak, ám ezek igen drágák, ráadásul rendkívül érzékenyek a fényre, a páratartalomra és a hőre. A Rice egyetem kutatói ezért a tartósság és a megfizethetőség érdekében beérték negyed ekkora hatásfokkal. *„A perovszkit napelemekben alternatív anyagokkal váltottuk ki a drága komponenseket: a*

platina helyett például szenet alkalmaztunk. Ez nagyban elősegíti a termék esetleges piaci bevezetését.” – árulta el Jun Lou.

Az ehhez hasonló integrált berendezéseket önfenntartó megvalósításuk teszi igazán vonzóvá: nem igényelnek külső energiaforrást a vízbontó modul működtetéséhez. A kutatók szerint egyébként a perovszkit kristályoknál is fontosabb szerepet játszhat a sikerben a kristályokat körbevevő polimer anyag, amely lehetővé teszi a huzamos víz alatti működtetést. "*Más megoldásokban a napelemek a szárazon helyezkednek el, a mi megoldásunk azonban egyszerűbb.”*

A rendszer megfelelő kialakításával teljesen önfenntartóvá tehető: napsugárzás hiányában a felhalmozott hidrogén és oxigén segítségével, üzemanyagcella felhasználásával állítható elő a működtetéshez szükséges elektromos áram.

Ha a Rice egyetem által kidolgozott technológia néhány éven belül megérik a sorozatgyártásra, pont időben kerülhet piacra. A Toyota az eddigi évi 3000 helyett mostanra megtízszerezte FCEV jármű gyártását, az évtized közepére pedig már 200 000 darab hidrogén üzemanyagcellás jármű gyártását tervezi évente. Ám ennek csak akkor van realitása, amennyiben rendelkezésre áll a kellő mennyiségű hidrogén üzemanyag, ehhez jelent most nagy lépést a Rice egyetem kutatóinak legújabb eredménye.

Fotók: *Toyota, news.rice.edu, wikipedia*

Forrás:
https://news.smartermedia.hu/innovacio/mesterseges-levelek-valosithatjak-meg-toyota-almat