

Papíralapú, lebomló akkumulátort fejlesztettek ki szingapúri kutatók

2021 / 12 / 16 / PALOTAI NÁNDOR

#KÖRNYEZETVÉDELEM #ENERGIA #AKKUMULÁTOR #ENERGIATÁROLÁS



A környezetbarát módon lebomló akkumulátor biztonságosabbá tehetné az elektronikai eszközöket, és az e-hulladékok elhelyezésével kapcsolatban felmerülő nehézségeken is enyhíthet.

Az akkumulátorok nagy többsége ma még olyan anyagokat tartalmaz, melyek környezetvédelmi szempontból továbbra is problémássá teszi az elhelyezésüket élettartamuk lejárta után. A szingapúri Nanyang Műszaki Egyetem (NTU) kutatói a napokban sikeresen [tesztelték egy újfajta akkumulátor prototípusát](#), mely nemcsak rendkívül egyszerű felépítésű, de könnyen is gyártható, ráadásul a lemerülését követően a földben található mikroorganizmusok egy hónap alatt lebontják.

Az akkumulátor szendvicsszerűen épül fel: középen egy cellulózlap található, melyet hidrogéllal erősítettek meg, hogy betömjék a rostok közötti hézagokat, és ez által teljesen el legyen szigetelve egymástól a két elektróda. Ennek a 0,4 milliméter vastagságú cellulózlapnak a két oldalára szitanyomással juttatják fel az elektródákat. Az anód nyomtatásához szükséges anyagot cinkből és koromból állítják elő, a katód pedig – a két különböző prototípus alapján – mangánból vagy nikkelből is készülhet. A nyomtatási fázis befejezése után az akkumulátort elektrolitoldatba merítik, ezt követően pedig vékony aranyréteggel vonják be az elektródákat a vezetőképességük fokozása érdekében. A kutatók szerint katódnak a mangánon és a cinken kívül más fémek is alkalmasak lehetnek.



A szingapúri kutatóknak a papíralapú akkumulátor jelenlegi, 4x4 centiméteres prototípusával sikerült 45 percig működtetniük egy kisméretű elektromos ventilátort, ráadásul a tesztek alapján az áramforrás akkor is képes folyamatosan, minden hiba nélkül, változatlan kimeneti teljesítménnyel működni, ha közben megcsavarodik, meghajlik, vagy akár egy darabot levágnak előle.

"Úgy gondoljuk, hogy az általunk kifejlesztett papírákkumulátor potenciálisan segíthet az elektronikai hulladékokkal kapcsolatos problémák megoldásában, mivel a nyomtatott papír akkumulátorunk nem mérgező, és nem igényel alumínium vagy műanyag burkolatot egyetlen alkatrész sem. A csomagolórétegek elkerülése azt is lehetővé teszi, hogy akkumulátorunk nagyobb mennyiségű energiát tároljon egy kisebb rendszeren belül" – foglalta össze Lee Seok Woo, a Nanyang Műszaki Egyetem adjunktusa, aki a kutatás egyik vezetője, és az összefoglaló tanulmány egyik társszerzője is egyben.



A szingapúri újítás az akkumulátorgyártás egy teljesen új módját honosíthatná meg: ezzel a technológiával lehetségessé válna, hogy egyetlen, nagyméretű akkumulátorlapkából egész egyszerűen csak szeleteléssel hozzunk létre kisebb, az igényeknek megfelelő kapacitású, méretű és formájú akkumulátort, a hatékonyság romlása nélkül.

(Fotó: NTU Singapore)