

Lendületes kutatók a jövő akkumulátorának és spintronikai eszközének lehetséges alapanyagát állították elő

Az MTA-BME „PROSPIN” Spintronikai Lendület-kutatócsoport figyelemreméltó eredményt ért el a stabilis nátrium-grafén rendszer előállításával. Munkájuk segíthet a lítiumion-akkumulátorok fenntarthatóbb, nátriumalapú utódjának kifejlesztésében.

2020. JÚNIUS 16.

A szemünk előtt zajlik a lítiumion-akkumulátorok által inspirált technológiai forradalom, ami az olcsó és könnyű energiatárolás lehetőségével az elektromos járművek, drónok, mobilkészülékek területén hozott el előre nem látható, a társadalom egészét is befolyásoló változásokat. A lítiumion-akkumulátor kifejlesztését a 2019-es kémiai Nobel-díj is elismerte. Sajnos azonban – éppen az aktív felhasználás miatt – a lítium elkezdett kritikus nyersanyaggá válni, amit olyan, mostoha klímájú területekről kell beszerezni, mint a szibériai tajga vagy az Atacama-sivatag. A problémára megoldást jelenthetne a lítium helyettesítése nátriummal: utóbbi a Földön a 6. leggyakoribb elem, olyan előfordulási helyekkel, mint a közönséges konyhasó és a tengervíz, ezzel szemben a lítium csak a 25. a listában.

Azonban az ezirányú törekvéseket hátráltatta, hogy a nátriumról ismert volt, nem képez stabil rendszert grafittal, ami pedig általában a lítiumion-akkumulátoroknál az egyik elektróda, az anód alapanyaga.

Az MTA-BME Lendület Spintronikai Kutatócsoport tagjainak és külföldi partnereiknek sikerült első ízben a stabilis nátrium-grafén rendszert létrehozniuk,

cseppfolyós ammónia, mint transzfermédiium segítségével.

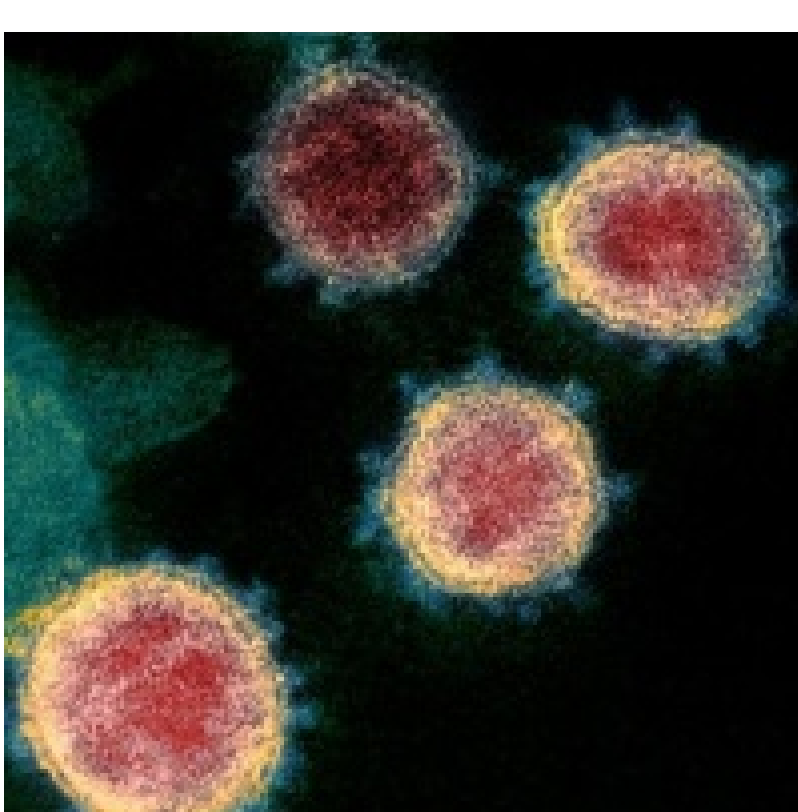
A nátrium jól oldódik a cseppfolyós ammóniában, amihez a keveréket $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt kell tartani, a reakció végeztével pedig elpárologtatva eltávozik. A reakció részleteinek kidolgozásában kulcsszerepe volt Márkus Bence Gábornak, a kutatócsoport fiatal tudományos munkatársának, aki két éven át kitartóan optimalizálta az előállítási módszert, majd ő végezte el a kapott anyag vizsgálatát is különféle spektroszkópiai (Raman és elektronspin-rezonancia) módszerekkel. A fiatal kutató 2020 őszén készül a már leadott doktori értekezésének megvédésére.

„Az anyagot vizsgálva arra is rájöttünk, hogy benne kivételesen hosszú az ún. spinrelaxációs élettartam. Ez pedig kritikus fontosságú a jövőbeli, ún. spintronikai eszközök kifejlesztéséhez” – mondta el Simon Ferenc, a kutatócsoport vezetője. A spintronika, a hagyományos eszközök leváltását ambicionáló informatikai architektúra, ahol az információ tárolását és feldolgozását elektronspinek segítségével végzik. A csoport korábbi, a területen elért eredményeiről [az mta.hu](http://az.mta.hu) is beszámolt.

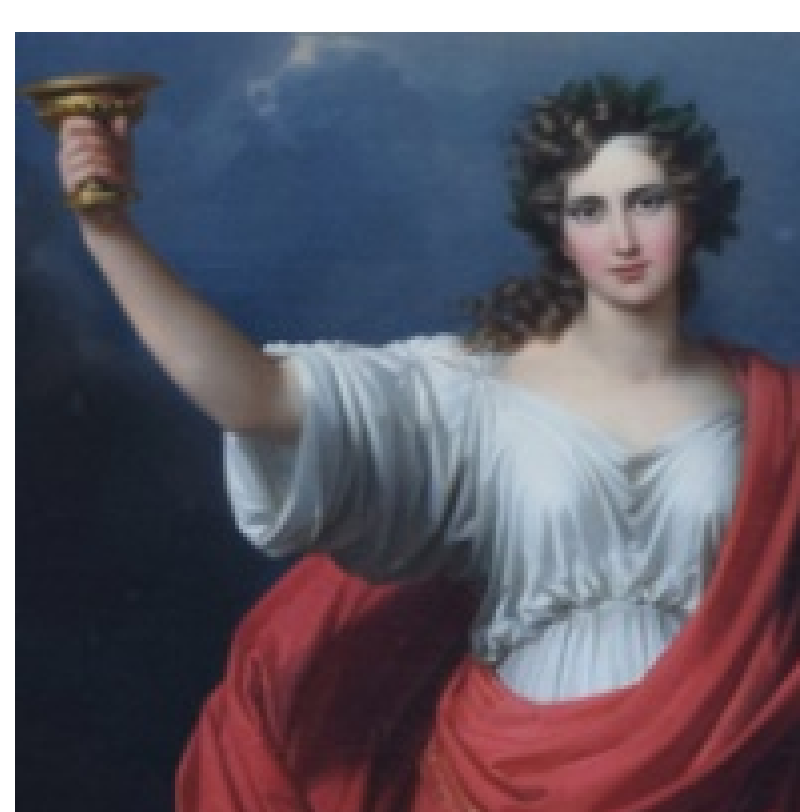
„Az általunk kémiai úton, nagy mennyiségben előállított anyagban a spinek élettartama olyan hosszú, mint a világszinten vezető kutatócsoportok hasonló, mindössze mikrométeres méretű darabkáin. Természetesen még messze vagyunk egy, a mi anyagunkra alapuló nátriumion-akkumulátortól és spintronikai számítógéptől, azonban hisszük, hogy az új anyag előállítása és vizsgálata egy fontos lépés volt az efelé vezető úton” – teszi hozzá Simon Ferenc.

A kutatócsoport eredménye az ACS Nano szakfolyóiratban jelent meg.

A koronavírus-járványhoz kapcsolódó cikkeink



Tisztújítás 2020



MTA Podcast



Trianon 100



Hasznos információk

Kapcsolat

Impresszum

Copyright

Adatkezelési tájékoztató

Magunkról

Az MTA és a tudomány

Mi a köztestület, kik az akadémikusok?

Az MTA választott vezetői

Közérdekű adatok

Az MTA közösségi oldalai

Facebook-oldalunk

Videóink a Youtube-on

Képgalériáink a Flickr-en

RSS-hírfolyamok

Pályázatok RSS

Intézményi hírek RSS

Tudományos hírek RSS

Létesítménygazdálkodási Központ • Üdülési Központ • Akadémiai Óvoda és Bölcsőde

Lakásügyi Bizottság • Tájékoztató az adójuk 1%-át felajánlókknak

Elektronikus ügyintézés • A Széchenyi-díjjal elismertek járadéka

