

BATÉRIE



SUPERHRDINOVIA VEDY

Máš múdry telefón? Tablet? Alebo napríklad fotoaparát? Možno ho vlastní niekto z tvojej rodiny alebo tvojich priateľov? Možno dokonca poznáš niekoho, kto má elektromobil. Napríklad aj autobus, ktorým jazdiš do školy, je na elektrický pohon. Je ťažké predstaviť si svet bez elektriny a o živote bez užitočných elektrických zariadení, ktoré máme neustále pri sebe, ako sú mobilné telefóny, ani nehovoriac.

Stále viac sa spoliehame na prenosné elektrické zariadenia, ktoré sú bezdrôtové, a teda vyžadujú použitie batérii. Ako sa technológie vyvíjajú a stávajú sa zložitejšími, zvyšuje sa aj ich spotreba energie. To znamená, že keby batérie zostali stále rovnaké, nevydržali by dostatočne dlho – energia v nich uložená by bola rýchlo spotrebovaná energeticky omnoho náročnejšími zariadeniami. Našťastie sa i naše chápanie fyziky, materiálov a chémie rýchlo posúva dopredu

a pomáha nám navrhnuť nové inovatívne cesty, ako tento narastajúci dopyt po energii zvládnuť.

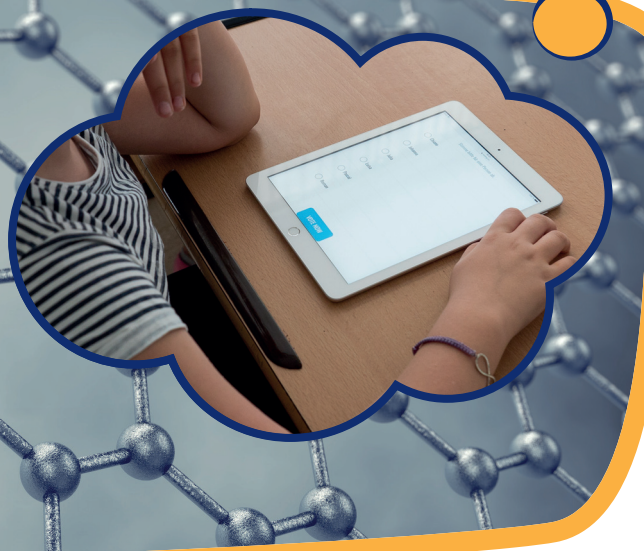
V predchádzajúcich rokoch sa odpoveďou na potrebu sofistikovanejších a efektívnejších batérii stalo lítium. Fyzické a chemické vlastnosti batérii založených na kovovej anóde z lítia ho pre tieto účely predurčujú (má vysokú teoretickú kapacitu, nízku hustotu a nízky elektrochemický potenciál). Avšak rovnako ako každá nová technológia, aj táto má určité problémy. V tomto prípade sú problémom dendrity (rozvetvené štruktúry), ktoré sa vo vnútri batérie tvoria na kovovej anóde. Kvôli nim klesá efektivita batérie, pretože dendrity spotrebávajú elektrolýt. A navyše zvyšujú riziko vzniku nebezpečných skratov.

V IT4Innovations národnom superpočítačovom centre sa výskumný tím Dominika Leguta snaží nájsť riešenie týchto problémov.

ČESKÁ REPUBLIKA

Ostrava | IT4Innovations

IT4Innovations
národné superpočítačové centrum
www.it4i.cz

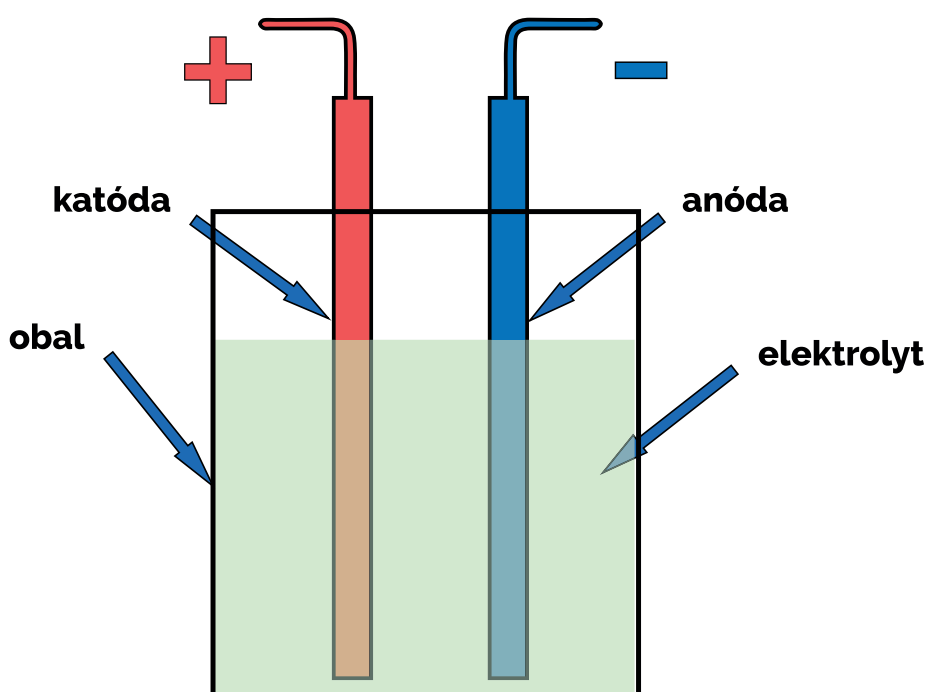


Ich primárnou stratégiou je využiť potenciál ochranných 2D filmov z materiálov ako grafén, fosforén, silikén a ďalších. Požadovaným cieľom je vytvoriť 2D materiál, ktorý je dostatočne odolný, aby zabránil rastu dendritov, ale súčasne umožňoval priestup lítiových iónov. Upravený grafén a ďalšie podobné 2D materiály tento potenciál majú.

Druhou možnosťou riešenia je využitie materiálov z lítiových zliatin, napríklad kombináciou s cínom (Sn-Li), ako ochranných povlakov, ktoré pomôžu zabrániť niektorým nežiaducim javom. S využitím superpočítačov vykonávajú náročné matematické výpočty, ktoré pomáhajú určiť pôsobenie týchto experimentálnych predpokladov na samotný výkon batérii.

Aj keď tento výskum prebieha zatiaľ v teoretickej rovine, v budúcnosti bude mať hlboký dopad na schopnosť ľudstva efektívne využívať drahocenné zdroje energie. Vyspelé technológie, ako je práve superpočítanie, tento výskum umožňujú a výrazne urýchľujú.

Schéma batérie



Chceš vedieť viac?

superheroes4science.eu
facebook.com/superheroes4science
instagram.com/superheroes4science

www.visegradfund.org

Projekt Superheroes 4 Science je podporovaný
Medzinárodným vyšehradským fondom.

• Visegrad Fund