

AKKUMULÁTOROK



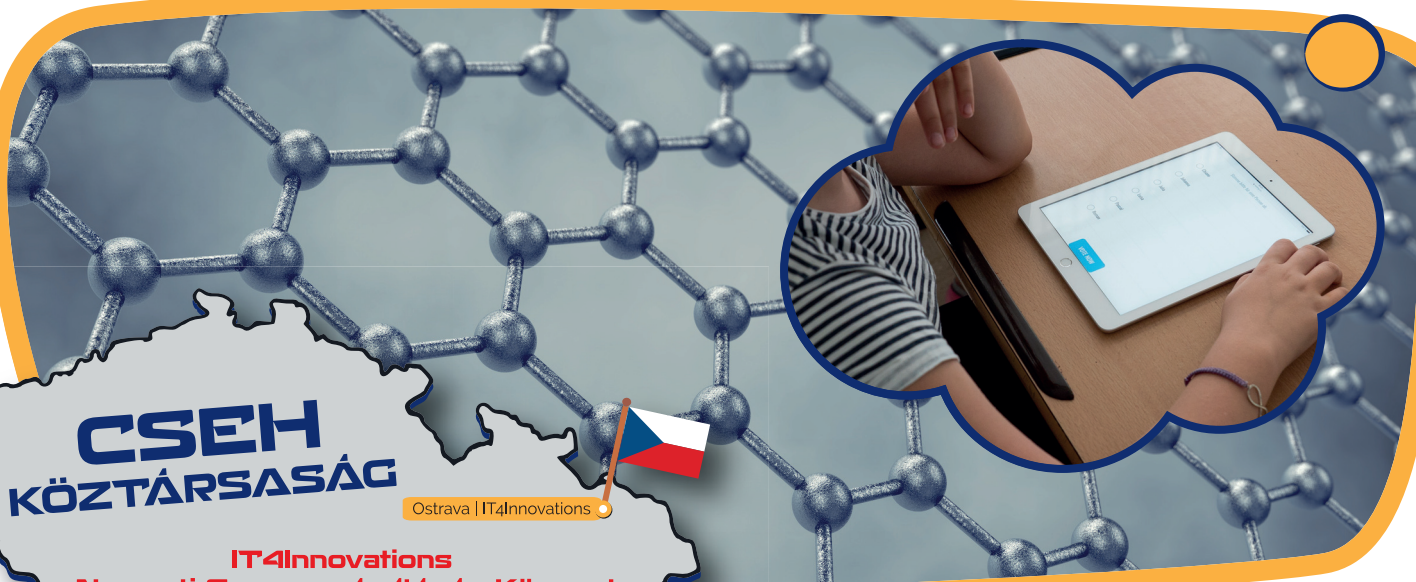
SZUPERHŐSÖK A TUDOMÁNY SZOLGÁLATÁBAN

Ugye van okostelefonod? Tableted? Egyszerű digitális fényképezőgéped? Esetleg a családodnak vagy barátaidnak? Talán ismersz valakit, akinek elektromos autója van, vagy a helyi busz, amivel közlekedsz elektromos meghajtású. Ma már nehéz elképzelni a világot elektromosság nélkül, és egyre inkább nehezebb lenne az életünk a hasznos elektronikai eszközök nélkül, hiszen körülöttünk majdnem mindenki használ például mobiltelefont.

Egyre többet használunk elektronikai eszközöket, melyek gyakran vezeték nélküliek, ezért az akkumulátorok használata nélkülözhetetlenné vált. A technológia fejlődésével ezek egyre komplexebbek lesznek, így egyre több energiát igényelnek. Ha az akkumulátorok ugyanazok maradnának ez azt jelentené, hogy a magasabb energia felhasználású eszközök által hamarabb lemerülnének. A fizikai, az anyag és a vegyi

ismereteink bővülése segít minket abban, hogy új innovatív módszereket dolgozzunk ki a növekvő energiaigény kezelésére.

Az utóbbi években a lítium egy nagyon fontos elemmé vált a kifinomult és hatékonyabb akkumulátorok előállításánál. A lítium fém-anód alapú akkumulátorok fizikai és kémiai tulajdonságai miatt kiemelkedően megfelelőek erre a célra (magas az elméleti kapacitásuk, alacsony a sűrűségük, illetve alacsony elektrokémiai potenciállal rendelkeznek). Ugyanakkor, mint minden új technológia esetén itt is vannak kihívások: különösen az akkumulátor belsejében a fém anódon kialakuló lítium dendritok (ágszerű szerkezet). Ezek problémát okoznak mivel a dendritok elfogyasztják az elektrolitot csökkentve ezáltal az akkumulátorok hatékonyságát. Ugyanakkor megnő a rövidzárlat kialakulásának kockázata is.



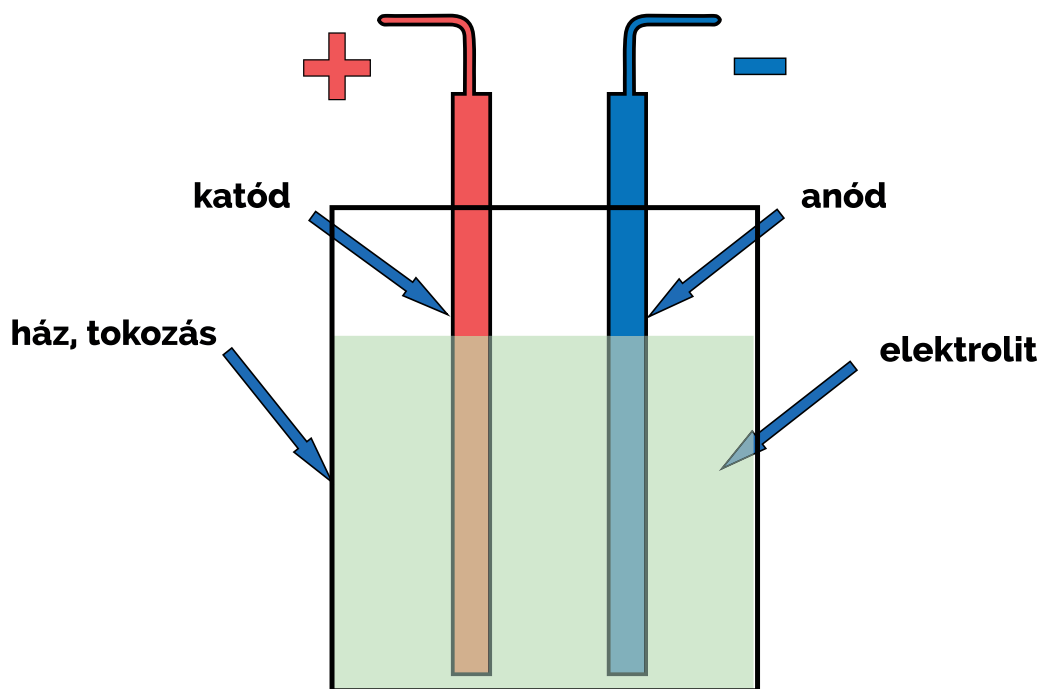
A csehországi IT4Innovations Nemzeti Szuperszámítógép Központ-ban Dominik Legut által vezetett kutatócsoport a fenti problémákra keresi a lehetséges megoldásokat.

Elsődleges stratégiájuk, hogy megvizsgálják egy védő réteget képező 2D film anyag potenciálját, úgy mint grafén, szilikátok, phosphorene. A végső cél olyan 2D anyagokat tervezni, amelyek elég erősek ahhoz, hogy megakadályozzák a dendrit növekedést megengedve a Li ion diffúziót. A rácshibákat tartalmazó grafén és más hasonló 2D-s anyagok rendelkeznek ezen tulajdonságokkal.

A második körben a Li ötvezetének használatát vizsgálták, mint amilyen például az ón-lítium (Sn-Li), mint védőfilm, hogy csökkentsék bizonyos problémák hatását. A szuperszámítógépek erőforrásainak segítségével komplex matematikai számításokat végeznek, hogy meghatározzák a kísérleti beavatkozásoknak az akkumulátorok teljesítmény jellemzőire kifejtett hatását.

Habár ez a kutatás még a korai elméleti szakaszban van, a jövőben mélyreható hatással lesz az emberiség hatékony gazdálkodására az értékes energiaforrásokkal. A fejlett technológia, beleértve a szuperszámítógépet, lehetővé teszi a kutatás felgyorsítását.

Akkumulátor vázlat



Több információra
van szüksége?

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

www.visegradfund.org

A Szuperhősök a tudomány szolgálatában
projektet a Visegrádi Alap támogatja.

• Visegrad Fund