

# Průlom v oblasti zinkových dobíjecích baterií: Bezpečnější a udržitelnější alternativa

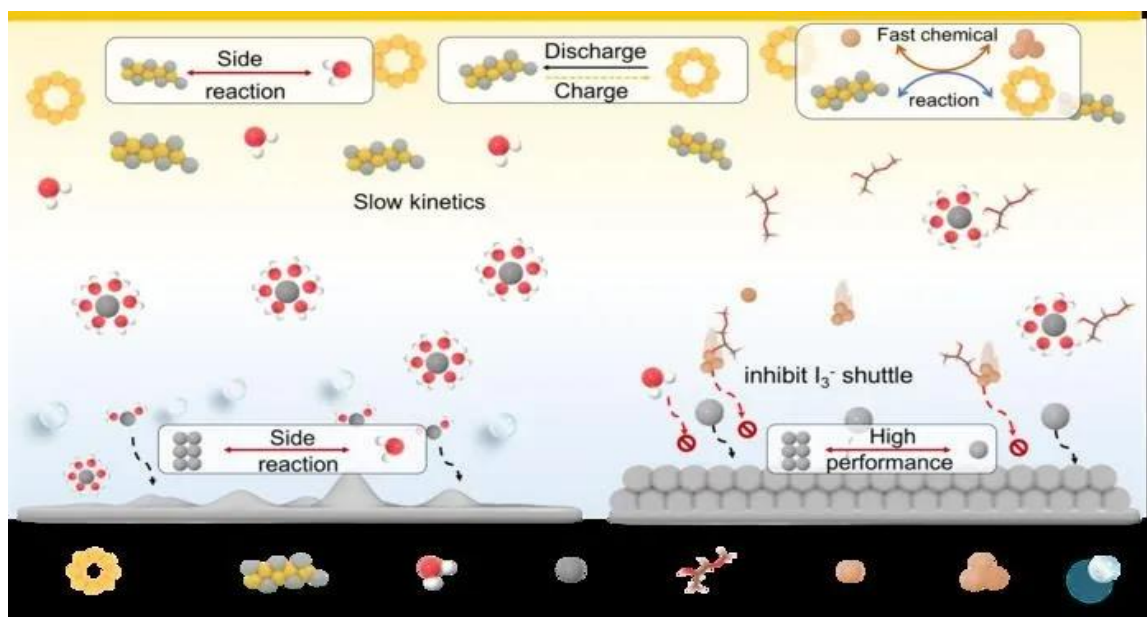
18.12.2024

Vědci z americké **Case Western Reserve University** udělali zásadní krok v technologii **baterií na bázi zinku**, které představují udržitelnější a cenově výhodnější alternativu k široce používaným dobíjecím **lithium-iontovým bateriím**, které pohánějí vše od elektrických vozidel až po nositelná zařízení.

Lithium-iontové baterie jsou sice široce používány, ale jsou drahé, využívají poměrně vzácné materiály a jejich výroba je složitá. Naproti tomu zinko-sírné baterie využívají hojnější a levnější materiály a mají méně ekologických a bezpečnostních problémů. Problémy, jako je koroze zinkové anody, nízká vodivost a růst dendritů, však v minulosti bránily jejich komerční životaschopnosti.

Podle nedávné studie publikované v prestižním časopise *Angewandte Chemie* tým pod vedením **Chase Cao**, asistenta na Case School of Engineering, vyřešil dlouhodobé problémy spojené se zinkovými bateriemi, jako je **koroze zinkové anody**, **nízká vodivost** a **růst dendritů**, které způsobují zkratky a ohrožují bezpečnost baterií.

Klíčem k průlomům bylo přidání dvou látek – **propylenglykol-methyletheru** a **zink-jodidu**. Tyto aditiva nejen zvýšila kapacitu baterie o **20 %**, ale také zlepšila stabilitu a bránila vzniku dendritů. „Tento výzkum představuje významný krok vpřed ve vývoji bezpečnějších a udržitelnějších řešení pro skladování energie,“ řekl Chase Cao. „Vodní zinkovo-sírové baterie nabízejí potenciál pro napájení široké škály aplikací - od systémů obnovitelné energie až po přenosnou elektroniku - s menším dopadem na životní prostředí a menší závislostí na vzácných materiálech.“



Schematické znázornění vodní zinkovo-sírové baterie. Vlevo: ve vodě, vpravo: s polymerem a jodidem zinečnatým. Aditiva zlepšují stabilitu, snižují růst dendritů a zvyšují životnost baterie. Chase Cao/Angewandte Chemie

Pokud dendrity propojí kladnou a zápornou stranu baterie, může dojít ke zkratu a požáru - dalšímu závažnému problému lithium-iontových baterií. „Tyto přísady nejen zvyšují účinnost baterií, ale také řeší dlouhodobé bezpečnostní problémy tím, že zmírňují tvorbu dendritů,“ řekl Guiyin Xu, profesor na univerzitě Donghua v Šanghaji a spoluautor článku. „Výsledkem je kompaktní baterie s vyšší hustotou, která se může dobít vícekrát bez výrazné degradace.“

Zinkovo-sírné baterie jsou levnější, ekologičtější a bezpečnější než lithium-iontové varianty. Nabízejí **vyšší energetickou hustotu** než lithium-iontové baterie, což umožňuje menší a výkonnější konstrukce s delší životností. Tato technologie má široké uplatnění od skladování energie z obnovitelných zdrojů energie až po měkkou robotiku, systémy pokročilého sensorování či průzkum vesmíru.

Výzkum byl realizován ve spolupráci s univerzitami v Šanghaji a Hongkongu.

Převzato z: <https://www.chemeurope.com/>: Breakthrough in zinc-based rechargeable batteries: A safer, sustainable alternative  
<https://www.chemeurope.com/en/news/1185176/breakthrough-in-zinc-based-rechargeable-batteries-a-safer-sustainable-alternative.html>