Galvanický systém se zvýšeným výstupním napětím

Fáze vývoje technologie

Fáze 2

Výzkum proveditelnosti.
Dochází k reálnému návrhu technologie a k prvotním testům v laboratoři vedoucím k upřesnění požadavků na technologii a jejích schopností.

Status IP ochrany

Česká přihláška vynálezu, v prioritní době

Strategie pro hledání partnera

Licencování, Spolupráce

Instituce

MUNI CTT Centrum pro transfer technologií

Masarykova univerzita

Motivace

Aplikace, u kterých je potřeba vyšší napětí, než je termodynamické, vyžadují zapojení několika článků současně (sada sériově zapojených galvanických článků s oddělenými elektrolyty). V některých aplikacích však není možné zapojení článků s oddělenými elektrolyty, protože je k dispozici pouze jeden objem elektrolytu (např. krevní oběh). Nově navržený zdroj oddělené elektrolyty nevyžaduje, což má dopad např. na velikost výsledných produktů, které je tím pádem možné miniaturizovat, např. jako implantovatelná elektronická zařízení. Také je možné jej využít jako zdroj pro jednorázová stanovení (např. glukózový, koagulační nebo cholesterolový test) nebo jiná jednorázové použití (např. povodňové hlásiče, nouzové světlo).

Popis

Podstata vynálezu spočívá ve vložení druhé (případně další) dvojice anoda-katoda (vnitřní elektrody) mezi elektrody hlavní dvojice tak, že k hlavní anodě je umístěná vnitřní katoda a naopak, přičemž jsou vnitřní elektrody umístěny v určité vzájemné vzdálenosti pro minimalizování elektrolytického zkratu, a celý systém je uložen v jednom objemu elektrolytu. Dále jsou vnitřní elektrody propojeny vodičem o vyšší vodivosti, než má použitý elektrolyt, přičemž tento vodič může, ale nemusí, být odizolován od elektrolytu. Tímto způsobem je možné navýšit výstupní napětí systému kombinací několika článků i v jednom objemu elektrolytu, aniž by se významněji uplatnil elektrolytický zkrat snižující výsledné výstupní napětí. Pokud jsou elektrody od sebe dostatečně vzdáleny, efekt elektrolytického zkratu se neuplatní a oba články, resp. všechny zapojené články, pracují odděleně a dodávají tak příslušný násobek termodynamického napětí galvanického článku.

Komerční využití

Technologie nabízí přesahy do jiných odvětví zdrojů energie jako např. využití v principech (bio)palivových (mikrobiálních) článků. Zde se vyššího výstupního napětí dosahuje sériového zapojení několika oddělených článků. S použitím navržené technologie by bylo možné tyto články vložit do jednoho objemu bez nutnosti oddělení vnitřního

prostoru. To by mělo zásadní vliv na velikost výsledných produktů, tudíž obecně i na použitelnost a konkurenceschopnost těchto technologií. Principy galvanického systému, které jsou náplní tohoto projektu, mohou také potenciálně vyústit v konstrukci zdroje energie použitelného pro implantovatelná elektronická zařízení bez vložené baterie/akumulátoru. Zde energii dodává (bio)palivový článek a palivem jsou látky obsažené v tomto elektrolytu, přímo v daném subjektu (např. glukóza v těle pacienta).