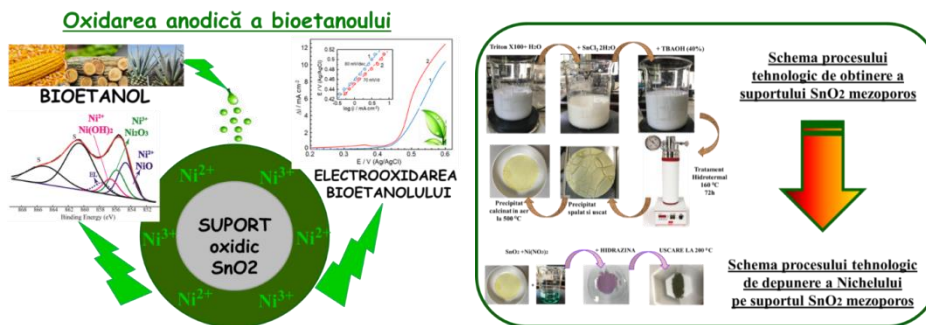


Prezentarea succintă a proiectului „Celule de combustie cu anozii fără metale nobile, alimentate cu bioetanol, pentru dispozitive portabile” (BioEnergCell)

Celulele de combustie sunt dispozitive electrochimice care convertesc, direct și eficient, energia produsă de oxidarea unui combustibil specific în energie electrică, cu reducerea emisiilor poluante. În timp ce combustibilul este oxidat electrochimic la anod, oxidantul, care este oxigenul din aer, este redus la catod. În cadrul proiectului BioEnergCell a fost dezvoltat un prototip industrial (cunoscut sub numele de BEC) pentru o celulă de combustie cu electrolit membrană schimbătoare de protoni (PEMFC), cu anod oxidic și fără metale nobile, alimentată cu bioetanol. Bioetanolul a fost oxidat în urma unei reacții electrochimice pe anozii oxidici, **fără metale nobile**, de tip Ni/SnO₂.



Au fost preparați la scară largă electrocatalizatori performanți, fără metale nobile, cu structuri de mezopori și structuri cristaline robuste de tip SnO₂ decorat cu specii diferite de nichel. Speciile de nichel de tip NiO, Ni₂O₃ și Ni(OH)₂ au fost ancorate pe suprafața suportului de SnO₂ prin procedee de depunere diferite. Astfel, noua generație de electrocatalizatori a fost dezvoltată apelând la metode de preparare cu costuri scăzute. Rutele de sinteză abordate au fost prietenoase cu mediul, întrucât au fost folosiți compuși biodegradabili ca agenți de direcționare structurală.

Principalele rezultate ale proiectului au constat în proiectarea, realizarea și testarea **prototipului industrial BEC**, precum și în realizarea și punerea în funcțiune a instalației pilot de producție, fapt ce va permite Stimpex SA perfecționarea tehnologiei dezvoltate în cadrul proiectului, urmată de omologarea prototipului industrial BEC și trecerea la producția de serie. Rezultatele obținute au fost diseminate prin: depunerea la OSIM a unei cereri de brevet național; publicarea a 4 articole indexate ISI; participarea cu 10 lucrări în conferințe naționale/internaționale; prezentare la Salonul de invenție EUROINVENT 2024, unde am primit Medalie de aur; organizarea unui workshop la care au participat oameni de știință din MAPN, institute de cercetare, mediul universitar și industrial.

Tehnologiile abordate în cadrul proiectului: obținerea anozilor din materiale oxidice, fără metale nobile, utilizarea bioetanoului drept combustibil, precum și produsul realizat au suscitat un real interes în lumea oamenilor de știință din mediul universitar și industrial, fiind considerate tehnologii cheie în procesul de obținere a energiei din surse regenerabile, nepoluante și mai eficiente. Membrii echipelor de lucru au avut o contribuție inovativă relevantă în domeniul pilelor de combustie și al tehnologiilor bazate pe utilizarea biocombustibililor pentru producerea energiei electrice. Celulele de combustie BEC au fost concepute pentru a fi utilizate în dispozitive portabile, destinate atât utilizării personale în aer liber, cât și pentru nevoile de energie ale militarilor aflați în misiune. Aceste produse vor contribui la dezvoltarea pieții generatoarelor portabile de energie.

