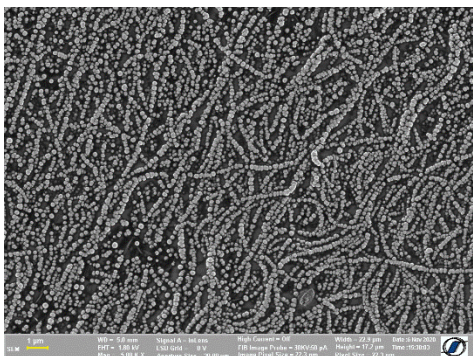


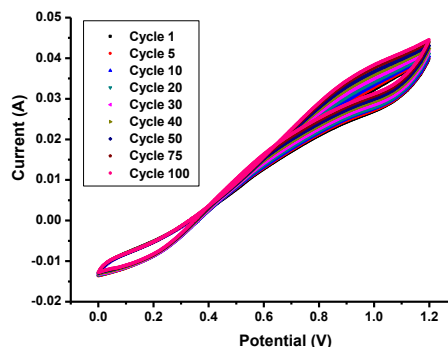
## Prezentarea succintă a rezultatelor obținute în cadrul proiectului

Scopul principal al proiectului *GreenEn* este îmbunătățirea performanței și eficienței pilelor de combustie cu metanol (DMFC) prin optimizarea eficienței și stabilității catalizatorilor utilizați pentru reacția de oxidare a metanolului (MOR). Astfel, în cadrul proiectului, am dezvoltat o nouă generație de catalizatori pe bază de nanoparticule CoPt atașate la nanotuburi de carbon (CNT) cu activitate catalitică și stabilitate îmbunătățite comparativ cu catalizatorii comerciali.

Pentru început, am preparat nanocompozite de tip CoPt/CNT's prin depunerea electrochimică a nanoparticulelor de CoPt pe pereții unor nanotuburi de carbon. Cu ajutorul microscopiei electronice de baleiaj și în transmisie, am demonstrat că *nanoparticule sunt atașate de pereții nanotuburilor de carbon* folosite ca și suport în timpul depunerii electrochimice, *au diametre cuprinse între 20 și 200 nm* (în funcție de timpul de depunere) și au microstructură poroasă, în timp ce cu ajutorul difracției de raze X, am demonstrat faptul că *structura cristalină* a eșantioanelor obținute este *cubică sau hexagonală*, în funcție de compoziția băii de electrodepunere. Măsurarea suprafeței electrochimice a nanocompozitelor de tip CoPt/CNT's a arătat că aceasta depinde de condițiile de sinteză, dar și că eșantioanele sintetizate în cadrul proiectului posedă o suprafață electrochimică mult îmbunătățită în comparație cu același material dar în formă de strat subțire. Experimentele realizate în vederea caracterizării nanocompozitelor de tip CoPt/CNT's din punct de vedere al *eficienței catalitice pentru reacția de oxidare a metanolului*, au demonstrat că eșantioanele preparate prin aplicarea a  $-0.8$  V/SCE prezintă o eficiență catalitică superioară catalizatorilor comerciali. De asemenea, eșantioanele sintetizate prin aplicarea a  $-0.8$  V/SCE prezintă o bună stabilitate catalitică.



Imagine de micrografie SEM a nanocompozitelor CoPt/CNT's



Cicluri de voltametrie ciclică pentru reacția MOR efectuate folosind ca și catalizatori CoPt/CNT's

În continuare, a fost realizat un set-up și dezvoltat un cod pentru algoritmi de control și achiziții de date, pentru evaluarea eficienței catalitice a nanocompozitelor sintetizate în cadrul acestui proiect cu ajutorul pilei de combustie cu metanol (DMFC). Folosind set-up-ul realizat, am demonstrat că, pentru o sarcină de  $1\text{k}\Omega$ , curentul furnizat de celula DMFC folosind ca și catalizatori, materialele preparate în cadrul acestui proiect, este de zece ori mai mare decât în cazul celulei în configurația inițială care conține catalizatori comerciali. Astfel, *toate activitățile prevăzute în cadrul proiectului GreenEn, au fost realizate în conformitate cu Planul de Realizare a proiectului*, fiind atins obiectivului principal al acestuia. În ceea ce privește diseminarea rezultatelor obținute în perioada de implementare a proiectului, acestea au stat la baza publicării a **9 lucrări științifice** (8 lucrări de tip articol și o lucrare de tip editorial) în reviste indexate ISI și în **6 lucrări prezentate la conferințe** de prestigiu (cinci lucrări la conferințe internaționale și o lucrare la conferință națională cu participare internațională). De asemenea, datele obținute au stat la baza depunerii **unui brevet** la OSIM.