

Relazione scientifica sull'attività svolta presso ETH Zurigo, nell'ambito del programma CNR Short Term Mobility per l'anno 2014

Come descritto nel programma di ricerca, l'obiettivo del periodo trascorso presso il Laboratorio di Materiali Elettrochimici del ETH a Zurigo (Svizzera) è stato la caratterizzazione di materiali elettrochimici mediante tecniche avanzate, soprattutto di tipo locale, per lo sviluppo dell'attività di ricerca sui dispositivi micro-SOFCs (Solid Oxide Fuel Cells).

I campioni caratterizzati sono stati film di $\text{Sm}_x\text{Ce}_{1-x}\text{O}_{2-\delta}$ (SDC) su substrati di $\text{NdGaO}_3(110)$ e $\text{LaAlO}_3(100)$ precedentemente depositati mediante ablazione laser nel laboratorio del CNR-SPIN a Roma-Tor Vergata sotto la guida del Dott.ssa Carmela Aruta. I campioni sono stati spediti all'ETH preliminarmente alla visita di Nan Yang, dove sono stati depositati dei contatti interdigitati di Platino per effettuare misure di spettroscopia di impedenza elettrochimica al variare dell'atmosfera. Tali misure sono state effettuate durante il periodo della short-term-mobility dalla sottoscritta Nan Yang. A tale scopo è stata utilizzata un micro-probe station in cui la temperatura è stata variata nell'intervallo 150°C - 550°C e l'atmosfera di misura è stata sia di aria secca che di aria umida. I risultati delle misure hanno evidenziato una variazione interessante dell'energia di attivazione in entrambe le atmosfere, sia secca che umida, che può essere interpretata in termini di proprietà intrinseche di trasporto dipendente dal tipo di drogaggio. Inoltre, la concentrazione di drogaggio influenza la reazione water-splitting sulle superfici dei film di SDC.

La permanenza presso il Laboratorio di Materiali Elettrochimici del ETH a Zurigo (Svizzera) ha consentito di scambiare opinioni scientifiche, avviare collaborazioni, approfondire competenze ed acquisirne di nuove che saranno validamente impiegate presso i laboratori del CNR-SPIN. Le caratterizzazioni effettuate nel breve periodo del programma di short mobility, sono da considerarsi preliminari ed il lavoro potrà proseguire in futuro grazie alla collaborazione che è stata avviata con l'ETH.

Roma, 12 Marzo 2015



(Dr. Nan Yang)
(fruitrice)



(Dr. Carmela Aruta)
(proponente)