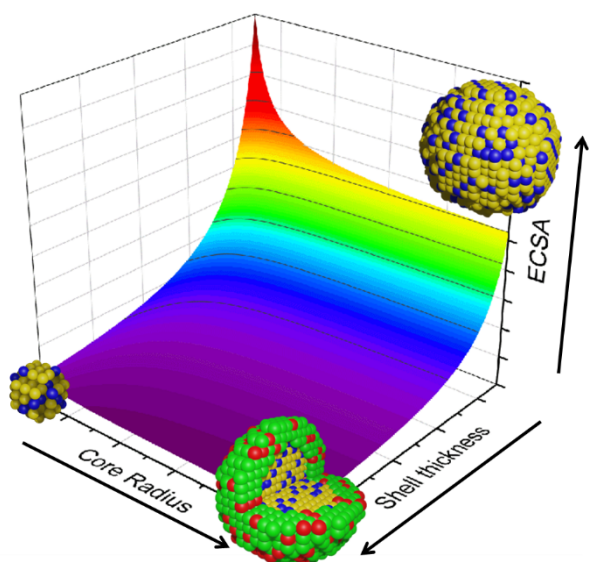


PROPOSTA DI TESI MAGISTRALE

Argomento per studenti di chimica, chimica industriale e scienza dei materiali

“Sintesi e caratterizzazione di combinazioni di ossidi metallici per la reazione di evoluzione di ossigeno”

Presso il Gruppo di Elettrocatalisi ed Electrochimica Applicata, Dipartimento di Scienze Chimiche,
(<https://www.chimica.unipd.it/eaeg>)



Lo sviluppo di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno dall'acqua in ambiente acido è limitato non solo dall'utilizzo di Pt al comparto catodico, ma anche dal comparto anodico in cui la reazione di evoluzione di ossigeno ha una cinetica lenta. Le condizioni acide e i potenziali di utilizzo, escludono una vasta gamma di metalli, poiché soggetti a corrosione o dissoluzione. Il materiale stato dell'arte è l'ossido di iridio (IrO_2) e per lo stesso motivo per cui il Pt è sostituito nel lato catodico, è necessaria la sostituzione o la riduzione del carico di Ir per ridurre il costo di produzione degli elettrolizzatori. Possibili strategie sono la formazione di ossidi misti, **nanoparticelle**

core-shell, piuttosto che un ingegnerizzazione della forma delle nanoparticelle favorendo la crescita di particolari facce cristallografiche. La tesi si propone la dispersione di IrO_2 su un altro ossido metallico come CeO_2 o TiO_2 o alternativamente la deposizione di strati sottili per creare particelle core-shell usando tecniche innovative quali la **atomic layer deposition**. Questo avrà lo scopo di potenziarne l'attività mediante interazione metallo-supporto andando a ridurre il carico effettivo di Ir. La tesi vedrà l'utilizzo di tecniche di **analisi voltammetrica su elettrodo rotante, cella divisa e cella a flusso**, oltre che alla **caratterizzazione chimico-fisica** tramite svariate tecniche.

PER QUALSIASI INFORMAZIONE POTETE CONTATTARE:

Prof. Christian Durante (email: christian.durante@unipd.it, tel: 049 827 5112)