PROGETTO DI RICERCA

**Scale up dell'omologazione catalitica di alcoli in fase omogenea**

L’esigenza di sostituire gli attuali carburanti e combustibili, ottenuti da petrolio o da gas naturale, con prodotti aventi caratteristiche simili ma ottenuti mediante processi di raffinazione e trasformazione di derivati da rifiuti e da biomasse di seconda generazione (ovvero per usi non destinati all’alimentazione) si colloca fra gli obiettivi primari della moderna industria energetica. In particolare, la conversione catalitica di bio-etanolo, ottenuto come scarto o rifiuto da altre produzioni, in butanolo ed alcoli superiori mediante la reazione di Guerbet è una via promettente per la trasformazione di una sostanza a basso costo in molecole utili per questo tipo di applicazione.

Sistemi catalitici in fase omogenea per l’omologazione di etanolo a n-butanolo sono principalmente rappresentati da catalizzatori bifunzionali a base di iridio o rutenio.

Il gruppo di ricerca richiedente ha messo a punto un processo per la trasformazione di etanolo in alcoli superiori, attraverso l’utilizzo di una classe di catalizzatori omogenei bifunzionali a base di rutenio raggiungendo conversioni e selettività competitive rispetto allo stato dell’arte. Più precisamente è stato messo a punto un nuovo sistema catalitico comprendente un catalizzatore ionico o neutro a base di rutenio, un co-catalizzatore basico e un additivo che favoriscono l’omologazione di bio-etanolo ad alcoli superiori valorizzabili come bio-carburanti. Il processo si trova al momento ad un livello di TRL 3/4.

Obietti della presente proposta di progetto sono: lo studio dello scale up a livello di laboratorio della reazione di Guerbet; lo studio della reattività del catalizzatore a base metallica (analisi di “resting state” sulla miscela di fine processo); lo studio del sistema catalitico più in generale (catalizzatore + co-catalizzatori) allo scopo di ridurre la quantità co-catalitica di base; la messa a punto di un sistema catalitico eterogeneizzato del catalizzatore metallico per favorirne il riciclo; l’integrazione di soluzioni per la rigenerazione del catalizzatore a base metallica.