

Funzionalizzazione ossidativa di composti organici: meccanismi e potenziali applicazioni

Andrea Lapi

Dipartimento di Chimica, Sapienza Università di Roma

L'ossidazione e, in generale, la funzionalizzazione di substrati organici è uno strumento essenziale nella sintesi organica e nell'industria chimica. Negli ultimi anni, con l'introduzione del concetto di chimica sostenibile, la ricerca accademica si è interessata allo sviluppo di processi innovativi a ridotto impatto ambientale. Nell'ambito specifico dei processi ossidativi su composti organici, la ricerca scientifica ha focalizzato il suo interesse verso l'utilizzo di ossidanti a ridotto impatto ambientale quali l'acqua ossigenata o l'ossigeno molecolare. In tutti i casi, al fine di poter utilizzare tali specie come ossidanti, è necessario che essi siano attivati tramite catalizzatori.

Enzimi contenenti ferro, sia eme che noneme, come gruppo prostetico, sono altamente versatili in natura e prendono parte a molte trasformazioni ossidative alcune delle quali sono di fondamentale importanza dal punto di vista metabolico. Tali enzimi sono in grado di attivare l'ossigeno catalizzando diversi processi quali reazioni di ossidrilazione, alogenazione, epossidazione, *cis*-diossidrilazione e ciò ha indotto numerosi gruppi di ricerca a progettare e sintetizzare sistemi modello in grado di mimare la loro attività catalitica in processi di ossidazione aventi come ossidanti finali acqua ossigenata o ossigeno molecolare. Dato il costo di tali catalizzatori, parallelamente a tali studi, sono state condotte ricerche finalizzate allo sviluppo di catalizzatori organici metal-free in grado di promuovere efficacemente processi ossidativi su composti organici utilizzando ossigeno molecolare come ossidante terminale.

All'interno del seminario verranno illustrati alcuni esempi di studio meccanicistico relativo all'utilizzo sia di complessi metallici noneme che di *N*-idrossi composti come catalizzatori in processi ossidativi. Accanto ad essi, verranno presentati alcuni esempi di studi meccanicistici relativi alle proprietà di radicali e radicali ioni di composti organici in quanto intermedi delle reazioni su indicate nonché esempi di reattività dell'ossigeno singoletto verso alcune classi di composti organici.