

Paola dos Santos Hellwig

Utilização de óxido de grafeno como catalisador: uma eficiente ferramenta na formação de novas ligações carbono-carbono e carbono-heteroátomo

A formação de ligações carbono-carbono (C-C) e carbono-heteroátomo (C-O, C-N ou C-X) catalisada por metais de transição permite a preparação de moléculas complexas a partir de outras menores, apresentando assim notável contribuição na química fina, produção de fármacos, agroquímicos, materiais organo-eletrônicos e na preparação de intermediários sintéticos. Entretanto, a presença de resíduos metálicos no produto final, que exigem etapas adicionais de purificação, a reserva limitada de determinados metais e o alto custo limitam a utilização desses como catalisadores.

Portanto, o desenvolvimento de catalisadores livres de metais, que sejam atóxicos e preparados a partir de materiais sustentáveis são interessantes do ponto de vista econômico e ambiental. Nesse contexto, catalisadores constituídos de átomos de carbono, como o óxido de grafeno (GO) surgem como eficientes e promissores carbocatalisadores em síntese orgânica devido a sua grande área superficial, biocompatibilidade, inércia e excelentes propriedades elétricas, ópticas, térmicas e mecânicas.

Devido à presença de múltiplos grupos oxigenados em sua superfície como grupo epóxido, hidroxila e carbonila, o GO apresenta alta dispersibilidade em água e em outros solventes orgânicos polares, visto que apresenta forte caráter hidrofílico. Além disso, o GO apresenta natureza ácida, oxidante e devido ao balanço hidrofílico-hidrofóbico pode ainda atuar como catalisador de transferência de fase, sendo por isso, nos últimos anos explorado como um catalisador/promotor em inúmeros processos sintéticos. Com base no que foi exposto, o presente seminário tem como objetivo relatar os estudos descritos a respeito do óxido de grafeno incluindo o contexto histórico, síntese, caracterização e, principalmente, seu papel como catalisador em síntese orgânica, mais especificamente na formação de novas ligações C-C e C-heteroátomo.