

Sekce : Výroba léčiv (magisterská)

Materiály typu MOF v asymetrickej hydrogenácii olefinov

Autor: Beáta Vilhanová

Ročník: M2

Ústav: Organické technologie

Školitel: Dr. Marco Ranocchiari, doc. Ing. Petr Kačer, Ph.D.

Asymetrická hydrogenácia olefinov je jedným z najdôležitejších priemyslových katalytických procesov. V týchto reakciách sa zvyčajne používajú katalyzátory založené na difenylfosfínových komplexoch ródia, ktoré sú veľmi aktívne, selektívne a ich mechanizmus je dobre popísaný.

Materiály typu MOF (metal-organic framework) sú v katalýze čoraz viac populárne. MOFy môžu obsahovať aj aminoskupiny, čo umožňuje ich funkcionizáciu organokovovým prekursorom. Týmto spôsobom je možné vytvoriť heterogénny katalyzátor s definovanými aktívnymi miestami, ktoré sú veľmi podobné analogickému homogénnemu katalyzátoru. Vďaka tomu môžeme mať detailnejšie informácie ohľadne mechanizmu než v prípade bežných heterogénnych katalyzátorov.

V tejto práci boli MOFy použité v asymetrickej hydrogenácii olefinov katalyzovanej komplexom [Rh(S,S)-(Me-BPE)(COD)]OTf. Bolo zistené, že pridanie MOFov do homogénne katalyzovanej reakcie zvyšuje aktivitu katalyzátoru a umožňuje vyššiu enantioselektivitu oproti literatúre.

Pri použití toluénu ako rozpúšťadla MOFy absorbujú homogénny katalyzátor a tým umožňujú zamedzeniu kontaminácie produktu ródium. Absorpcia bola pozorovaná vizuálne a overená elementárnou analýzou (ICP-OES). Za týchto podmienok je možné katalyzátor aj recyklovať.