

SOUHRN

Cílem práce bylo studium hydrogenační aminace l-fenyl-l-hydroxypropan-2-onu methylaminem. Tento proces má dva stupně, kondenzaci a hydrogenaci. Rychlost určujícím krokem je hydrogenace l-fenyl-2-(N-methylimino)propan-1-olu, proto byl přednostně studován tento druhý krok. Dalším cílem bylo prozkoumat průběh možných vedlejších reakcí a identifikovat vznikající produkty.

V reakčním systému při výrobě efedrinu probíhají vedlejší reakce, které vedou ke vzniku látek s retenčními časy vyššími než má efedrin. GC-MS analýzou těchto látek byly zjištěny molekulové hmotnosti, které činí 207, 211, 253 a 255 g/mol. Látka s molekulovou hmotností 211 g/mol, kterou je s největší pravděpodobností N,N-dibenzylmethylamin vzniká reakcí benzaldehydu s efedrinem nebo reakcí benzylmethylaminu s l-fenyl-l-hydroxypropan-2-onem. Látka s molekulovou hmotností 255 g/mol vzniká hydrogenolytickým štěpením 1,4-difenyl-2,3-dimethyloxazolidinu. Je zřejmé, že všechny identifikované neznámé látky jsou produktem reakcí benzaldehydu, který doprovází výchozí surovinu l-fenyl-l-hydroxypropan-2-on. Struktura látky s molekulovou hmotností 207 g/mol nebyla objasněna.

Byla testována aktivita a rychlost deaktivace hydrogenačních katalyzátorů Pt/C a Pt/Al₂O₃. Bylo zjištěno, že katalyzátory Pt/C s obsahem vody přibližně 50% jsou aktivnější než katalyzátory Pt/Al₂O₃. Rychlost deaktivace katalyzátorů Pt/C a Pt/Al₂O₃ je srovnatelná. Odparem vody na rovnovážný obsah vlhkosti při laboratorní teplotě lze zvýšit aktivitu katalyzátorů Pt/C. Touto úpravou je zároveň zpomalena deaktivace těchto katalyzátorů.

Experimentálně bylo zjištěno, že zásadní vliv na deaktivaci katalyzátoru má koncentrace benzaldehydu v technickém roztoku l-fenyl-l-hydroxypropan-2-onu. Platí, že s rostoucí koncentrací benzaldehydu výrazně roste rychlost deaktivace hydrogenačního katalyzátoru.

Název diplomové práce: Hydrogenační aminace l-fenyl-l-hydroxypropan-2-onu
methylaminem
Studijní obor: Technologie organických látek
Diplomantka: Martina Astrová
Vedoucí práce: Ing. Ladislav Kurc, CSc.

Práce byla odevzdána dne: 10. května 2002