РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМ АМИНИРОВАНИЕМ КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В НЕПРЕРЫВНЫХ УСЛОВИЯХ

Д.Н. Небыков, В.М. Мохов, А.О. Панов, М.А. Лагутин, Ю.В. Попов

Волгоградский государственный технический университет,
400005, Россия, г. Волгоград, пр-кт им. В.И. Ленина, 28.

DOI: 10.19163/MedChemRussia2021-2021-234

E-mail: tons@vstu.ru

Амины и их производные являются распространенными полупродуктами при получении фармакологических средств. Одним из наиболее распространенных методов образования связи C-N является восстановительное аминирование карбонильных соединений. Данный процесс, как правило, осуществляется в периодических условиях под избыточным давлением водорода, либо с применением комплексных гидридов металлов в качестве восстановителя.

Нами разработан способ непрерывного синтеза вторичных или третичных аминов по реакции восстановительного аминирования карбонильных соединений в проточном реакторе с использованием водорода в качестве восстановителя. Разработана группа катализаторов на основе металлов переменной валентности (Ni, Cu и их сочетания). Катализаторы получены пропиткой растворами солей металлов носителей (γ - Al_2O_3 , цеолит NaX, активированный уголь, MgO) с последующим восстановлением NaBH_4 в воде.

$\text{R}^1 = \text{Ph}$ (Ia, IIIa); $\text{R}^1 = i\text{-Pr}$ (Iб, Iг, IIIб, IIIв, IIIг); $\text{R}^1 = \text{Pr}$ (Iв, IIIд, IIIк); $\text{R}^1 = \text{Bu}$ (Iе); $\text{R}^1 = \text{C}_6\text{H}_{13}$ (Iд);
 $\text{R}^1\text{-R}^2 = \text{Cy}$ (Iг, IIIе, IIIи, IIIк, IIIл), $\text{R}^1\text{R}^2 = \text{C}_2\text{H}_5$ (II, IIIо).

$\text{R}^2 = \text{H}$ (Iа, Iб, Iв, Iг, Iд, Iе).

$\text{R}^3 = \text{Bu}$ (IIа, IIIа); $\text{R}^3 = \text{Ph}$ (IIIб, IIIл, IIIм); $\text{R}^3\text{-R}^4 = (\text{CH}_2)_4$ (IIб, IIIб); $\text{R}^3\text{-R}^4 = \text{Cy}$ (IIг, IIIг);
 $\text{R}^3\text{-R}^4 = (\text{CH}_2)_5$ (IIд, IIIг); $\text{R}_3\text{-R}_4 = (\text{CH}_2)_6$ (IIд, IIIд, IIж, IIIж); $\text{R}^3 = \text{C}_6\text{H}_{13}$ (IIе, IIIе).

$\text{R}^4 = \text{H}$ (IIа, IIIа, IIб, IIIб, IIг, IIIг, IIе, IIIе, IIз, IIIз, IIIи, IIIк, IIIл, IIIм).

Катализаторы проявляли высокую активность и селективность – выходы целевых продуктов составили 70-95% при 60-180°C и атмосферном давлении. Способ может быть рекомендован для малотоннажного синтеза аминов в производстве фармакологических средств.