

УДК 541.128:542.951:547.562.1:546.284-31

АЦИЛИРОВАНИЕ ФЕНОЛА НА ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТАХ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ, ФУНКЦИОналиЗИРОВАННОГО ВИНИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ

© 2021 г. Savita Verma^a and Amit Dubey^{a, *, **}

^aDepartment of Chemistry, Maulana Azad National Institute of Technology (MANIT), Bhopal (M.P.), 462003 India

*e-mail: dramit.dubey@gmail.com

**e-mail: amitdubeydr@manit.ac.in

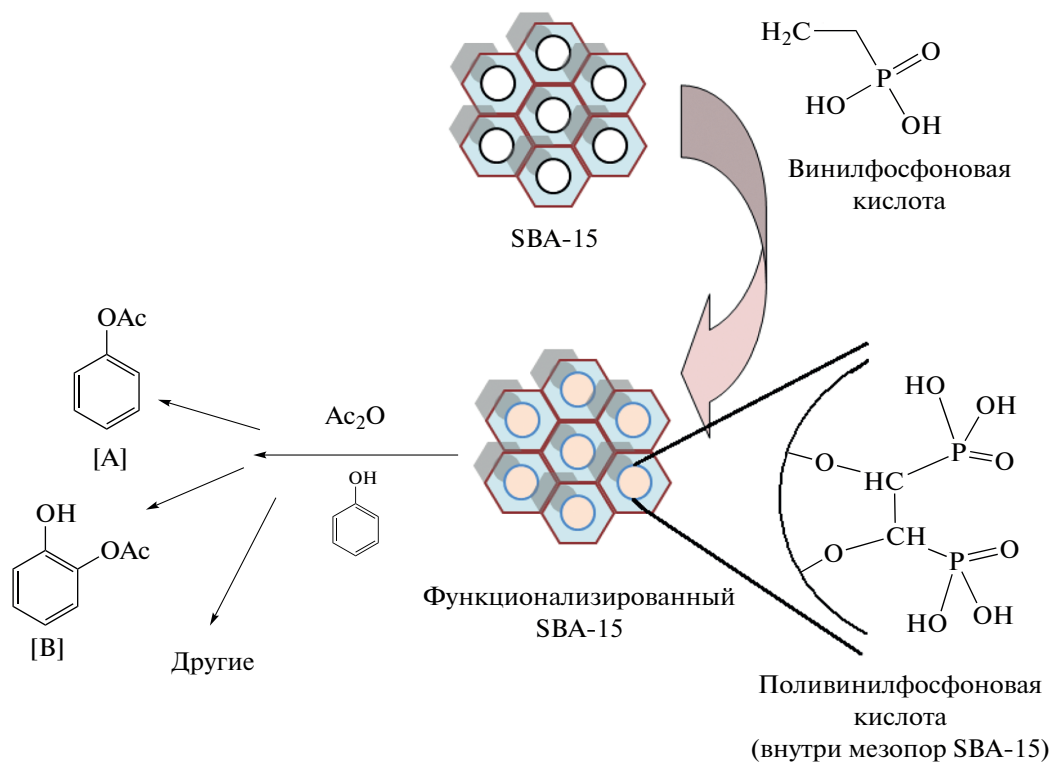
Поступила в редакцию 05.04.2021 г.

После доработки 09.07.2021 г.

Принята к публикации 09.07.2021 г.

Для решения коррозионных проблем, обусловленных присутствием гомогенной винилфосфоновой кислоты (VPA), упорядоченный мезопористый диоксид кремния (SBA-15) функционализировали VPA методом радикальной полимеризации *in situ*. Полученные наноконпозиты SBA/VPA с различным содержанием VPA использовали для селективного ацилирования фенола. Физико-химические характеристики образцов (рентгеновская дифракция порошков, изотерма адсорбции, твердофазный ЯМР, Фурье-ИК-спектроскопия и элементный анализ) подтверждают функционализацию VPA внутри мезопористого каркаса SBA-15. По сравнению с чистым VPA, наноконпозиты SBA/VPA характеризуются более высокой активностью (70–90%) и селективностью по целевым продуктам (90–100%). Обсуждается роль мезопористой упорядоченной твердой подложки в предложенном механизме.

Графический реферат



Ключевые слова: винилфосфоновая кислота, ацилирование, мезопористый кремнезем, SBA-15

DOI: 10.31857/S0453881121060204

Vinyl Phosphonic Acid Functionalized Silica Polymer Nanocomposites for the Acylation of Phenol

Savita Verma¹ and Amit Dubey^{1, *, **}

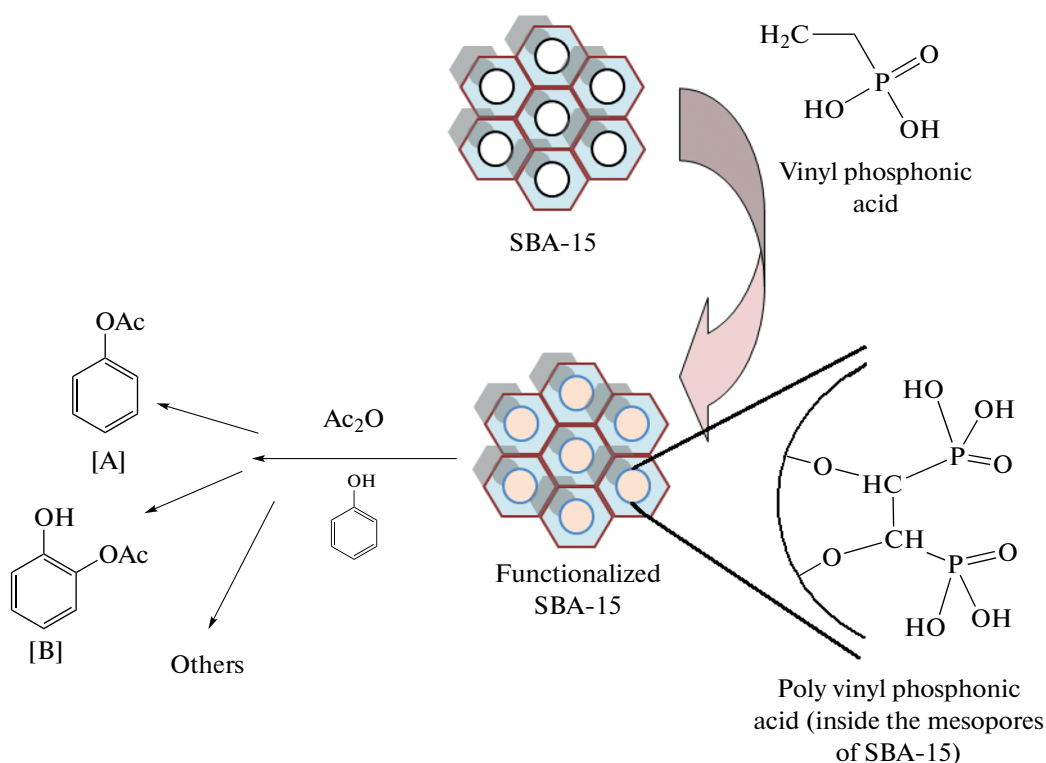
¹Department of Chemistry, Maulana Azad National Institute of Technology (MANIT), Bhopal (M.P.), 462003 India

*e-mail: dramit.dubey@gmail.com

**e-mail: amitdubeydr@manit.ac.in

In order to overcome the corrosive problems of homogeneous vinyl phosphonic acid (VPA), ordered mesoporous silica (SBA-15) is functionalized with VPA via *in situ* radical polymerization method to achieve SBA/VPA nanocomposites with different amounts of VPA for selective acylation of phenol. Physicochemical characterization (PXRD, adsorption isotherm, solid state NMR, FT-IR and elemental analysis) of the samples confirms the functionalization of VPA inside the mesoporous framework of SBA-15. Very high activity (70–90%) and selectivity (90–100%) of the desired products were achieved over SBA/VPA nanocomposites compared to neat VPA. The role of mesoporous ordered solid support is discussed and explained in the possible mechanism.

Graphical abstract



Keywords: vinyl phosphonic acid, acylation, mesoporous silica, SBA-15