

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА В СИНТЕЗЕ $\gamma$ -ГРАФИНА

*Егорова А.С., Ряшенцев Д.С.*

Челябинский государственный университет  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

В настоящее время актуальным направлением в материаловедении является поиск и изучение новых углеродных наноструктур. Одним из наиболее перспективных материалов является  $\gamma$ -графин — двумерный аллотроп углерода, состоящий из  $sp$ - и  $sp^2$ -гибридизованных атомов. Благодаря уникальной пористой структуре, высокой механической прочности, настраиваемым электронным свойствам и большой площади поверхности,  $\gamma$ -графин рассматривается как потенциальный материал для применения в электронике, мембранных технологиях, катализе, а также в качестве анода для ионных батарей.

Целью работы является подбор оптимального лиганда для синтеза  $\gamma$ -графина реакцией кросс-сочетания по Соногашире с использованием каталитической системы на основе железа. В качестве объектов исследования выбраны пять каталитических систем: без лиганда, а также с лигандами  $PPh_3$ , *o*-Phen, L-Pro и BPy.

Отличительная особенность данного способа получения заключается в замене дорогостоящего палладиевого прекатализатора на ацетилацетонат железа (III). Синтез проводили в атмосфере аргона при 140 °С в течение 24 часов. Реакцию Соногаширы проводили между гексайодбензолом и карбидом кальция.

На рисунке 1 представлены ИК-спектры  $\gamma$ -графина. Ключевыми маркерами образования  $\gamma$ -графина служили полосы поглощения в области  $\sim 2200\text{ см}^{-1}$ , соответствующие валентным колебаниям тройных связей  $C\equiv C$  ( $sp$ -гибридизованный углерод), и полосы в области  $1500\text{--}1600\text{ см}^{-1}$ , относящиеся к колебаниям ароматических колец ( $sp^2$ -гибридизованный углерод).

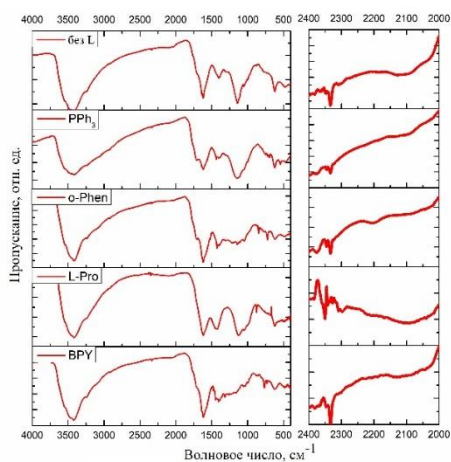


Рис. 1 – ИК-спектры  $\gamma$ -графина