



# ПОЛУЧЕНИЕ МАГНИТОРАЗДЕЛЯЕМЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИАНИЛИНА ДЛЯ СИНТЕЗА СОРБЕНТОВ И КАТАЛИЗАТОРОВ

Научный  
руководитель:  
Никошвили  
Л.Ж.

Тверской государственный  
технический университет  
Кафедра биотехнологии,  
химии и стандартизации

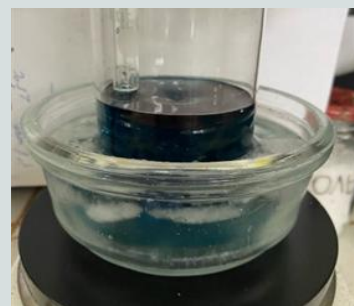
Шкерина К.Н.

ПАНИ - это органический высокомолекулярный полупроводниковый материал с достаточно высоким уровнем электронной проводимости. В последние десятилетия ПАНИ привлекает значительный научный интерес благодаря своим хорошим электрическим и окислительно-восстановительным свойствам. ПАНИ - уникальный полимер, так как его проводящие формы (эмеральдин и пернигранилин) могут переходить в непроводящее состояние разными способами.

## Синтез ПАНИ путем анионной полимеризации анилина

HCl	4 моль/л
Молярное соотношение: (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> /анилин	0.23
Время синтеза	24 часа
Температура	0-10°C

## Фотография суспензии ПАНИ

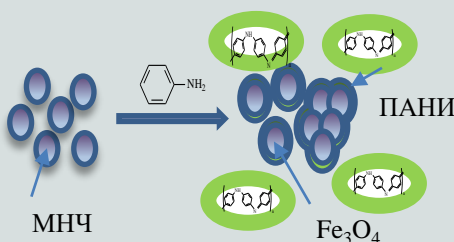


Зеленый цвет характерен для соли эмеральдина – электропроводящей формы ПАНИ.

## Синтез магнитных наночастиц

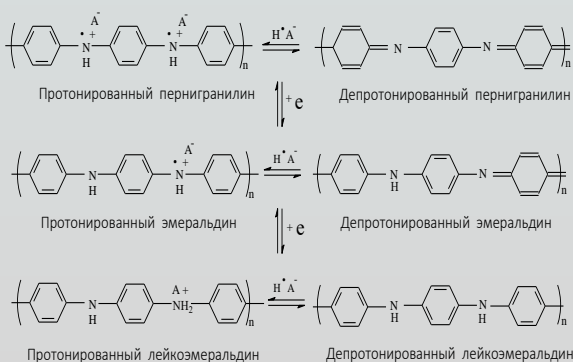
FeCl <sub>2</sub> *4H <sub>2</sub> O/ FeCl <sub>3</sub> *6H <sub>2</sub> O	1:2
NH <sub>3</sub>	5 моль/л
Время синтеза	1 час
Температура	80°C

## Схема нанесения ПАНИ



Магнитные наночастицы, покрытые слоем полимера

В зависимости от степени окисления выделяют три основные формы ПАНИ

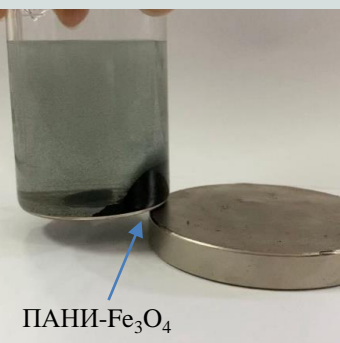


## Сшивка ПАНИ эпихлоргидрином

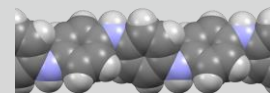
NaOH	1 моль/л
Молярное соотношение:анилин/ эпихлоргидрин	0.3
Время синтеза	15 мин
Температура	40°C



Фотография сшитого ПАНИ – эпихлоргидрином



ПАНИ-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>



В рамках данной работы был синтезирован ПАНИ путем анионной полимеризации анилина в растворе HCl (4 моль/л) в присутствии (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>. Наряду с чистым полимером был получен магнитный композит ПАНИ-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Было выявлено, что полимеризация анилина успешно проходит в присутствии Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, а ПАНИ равномерно покрывает магнитные наночастицы. Показано, что композит ПАНИ-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> хорошо реагирует на магнитное поле. Была проведена ковалентная сшивка ПАНИ эпихлоргидрином в щелочной среде (1 моль/л), с целью получения пористой структуры, которая может быть использована для адсорбции и катализа.