



Рис. 1. Удельная поверхность ( $S$ ,  $m^2/g$ ) твердого остатка (а) и его нерастворимой в воде фракции (б) в зависимости от температуры ( $T$ ,  $^{\circ}C$ ):  $\blacktriangle$  - МКЦ с 10мас.% $H_3PO_4$ ,  $\blacktriangledown$  - МКЦ с 50мас.% $H_3PO_4$ ,  $\blacksquare$  - МКЦ с 10мас.% $KOH$  и  $\bullet$  - МКЦ с 50мас.%  $KOH$

Объектами исследования служили модифицированные 10 и 50 мас.%  $KOH$  или  $H_3PO_4$  опилки древесины и микрокристаллическая целлюлоза. Показано, что процессы (де) гидратации существенно влияют на эволюцию пористой структуры модифицированных образцов при карбонизации. Представлены возможные маршруты формирования пористых систем в зависимости от модификатора, температуры и водной обработки.

На рисунке приведены зависимости удельной поверхности твердых продуктов от температуры карбонизации модифицированной микрокристаллической целлюлозы (МКЦ).

Подобная зависимость наблюдается и при исследовании модифицированных опилок древесины березы. Как видно, формирование пористой структуры твердого продукта наиболее заметно протекает в высокотемпературной области при карбонизации образца с добавкой 50мас.%  $H_3PO_4$ . При температуре 800 $^{\circ}C$  удельная поверхность твердого продукта составляет 730  $m^2/g$  (рисунок а). Водная обработка образцов раскрывает динамику образования пор в твердом продукте (рисунок б). Развитие пористой структуры отмытых образцов с добавкой щелочи происходит в высокотемпературной области, а с добавкой кислоты – в низкотемпературной. Отмечается, что добавка фосфорной кислоты в образец приводит к «набуханию» лигнино-целлюлозного сырья с образованием фосфатных и полифосфатных эфиров, а добавка щелочи - к образованию в нем калиевых солей карбоновых кислот. Высокие значения удельной поверхности нерастворимой фракции твердого продукта в первую очередь обусловлены удалением органо-минеральной водорастворимой части из образца, а также спецификой модификатора.

Определение выхода целевого продукта, ИК-спектроскопические и рентгенофлуоресцентный анализы образцов в зависимости от температуры и их водной обработки позволило найти взаимосвязь в системе состав-структура-свойство.

Таким образом, представленная методология позволяет проследить эволюцию модифицированного растительного сырья в процессе карбонизации и определить оптимальные условия приготовления высокопористого углеродсодержащего материала. К тому же, проводимые в настоящее время исследования водных экстрактов модифицированных твердых продуктов указывают на широкие возможности их использования для получения новых полимерных наноматериалов.

## НАЛИЧИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ОРГАНИЗМЕ РЫБ

Шаргина М.Г., Сидорова К.А.

Тюменская государственная сельскохозяйственная академия, Тюмень, Россия

К числу существенных факторов загрязнения природных водоемов относят пестициды (Сиренко и др., 1978). Все пестициды – биологически активные вещества, обладающие более или менее выраженными токсическими свойствами (Куллини, 1981). Большой вред приносит смыаемые с полей пестициды, которые не поддаются биологическому распаду и сохраняются в течение многих лет в пресной и морской воде (Невская, 1993). Биоконцентрация пестицидов в пищевых цепях приводит к многократному увеличению их концентрации по сравнению с исходной.

Нами были проведены исследования в водоемах Вагайского района Тюменской области.

Объектами исследования стали серебряные караси, выловленные в реке Иртыш и озере Большой Уват, а так же речные стерлядь и щука. Рыба исследована на наличие в товарной части хлорорганических пестицидов.

При исследовании серебряного карася и щуки реки Иртыш массовая доля хлорорганических пестицидов составила 0,002; 0,0032 мг/кг соответственно. Уровень хлорорганических пестицидов в озерном карасе составил 0,0011 (показатель соответствует верхней границе нормы). Это объясняется некоторой удаленностью озера от наиболее загрязненной реки Иртыш. Крайне необычно наличие остаточных количеств хлорорганических пестицидов, а именно остаточных количеств ДДТ и ГХЦГ (менее 0,001 мг/кг), в стерляди (Таблица 1).

Табл. 1. Содержание ХОП в тканях серебряного карася (мг/кг)

| Содержание ХОП     | М       | mx     |
|--------------------|---------|--------|
| река Иртыш         | 0,00141 | 0,0001 |
| Озеро Большой Уват | 0,0011  | 0,0001 |

Нужно отметить, что в органах и тканях рыб хлорорганические пестициды встречаются в виде метаболитов – ДДЕ и ДДД, что свидетельствует о давности поступления хлорорганических пестицидов в данные участки реки. Данные пестициды применялись в этой местности в 1993-1995гг.