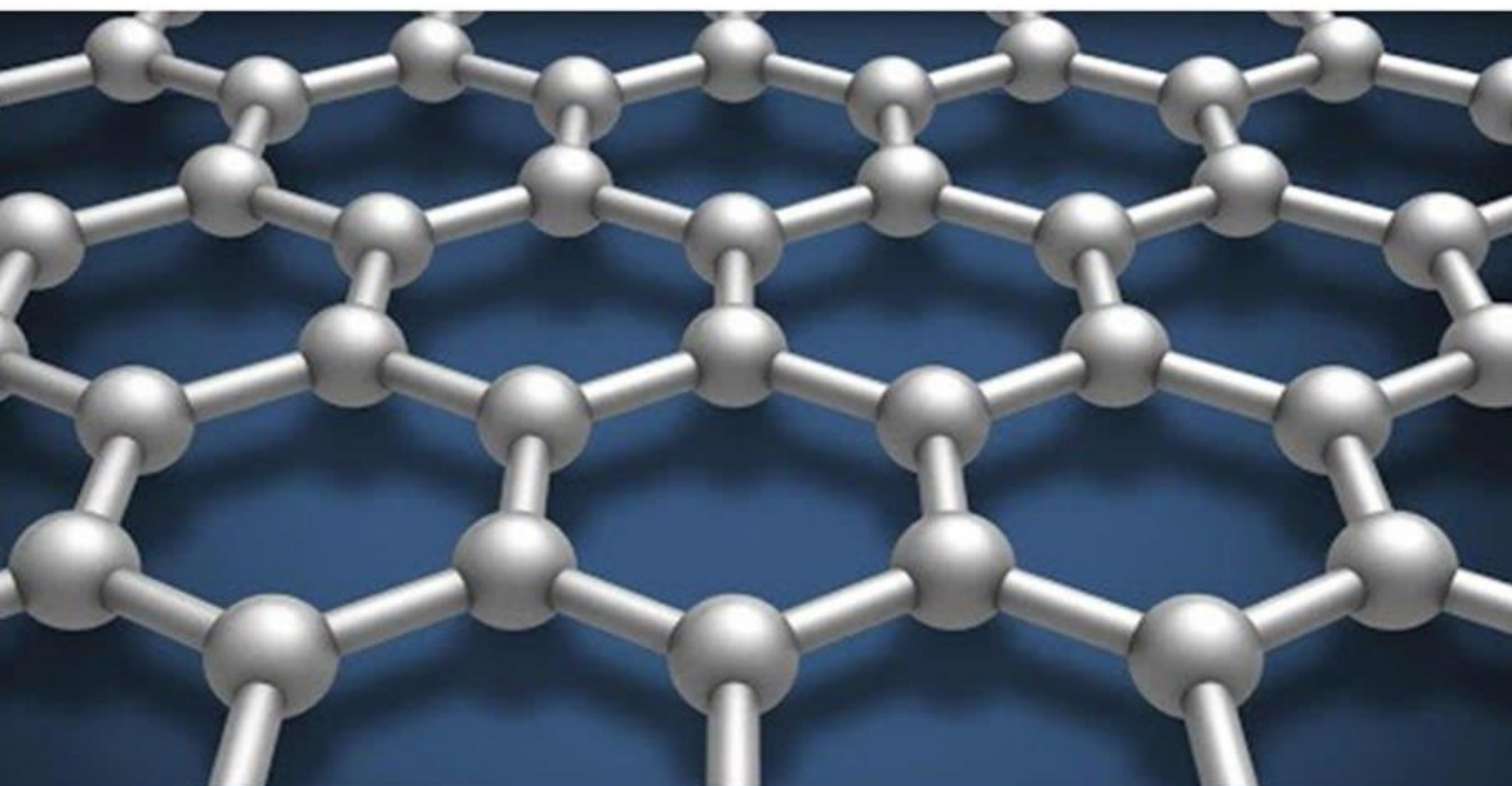


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

том, что вышеуказанные свойства пленок из модифицированных АЦ позволили использовать их в качестве изоляторов от кислорода воздуха при отверждении защитно-декоративного покрытия из полиэфирного лака. Благодаря антиадгезивным свойствам,

однородности поверхности и умеренной пластичности пленки из модифицированных АЦ позволяют получить качественное покрытие и заменить дефицитную полиэтилентерефталевую пленку.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Шарипджанов А.Ш., Негматова М.И. Использование отходов, производства для получения пленочных материалов. Узб. хим. журнал, 1989, №2, с.55-57.
2. Гуль В.Е., Дьяконова В.П. Физико-химические основы производства полимерных пленок. -М.: Высшая школа, 1978, с.73.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ АЦЕТИЛИРОВАНИЯ В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРА ХЛОРИСТОГО ЖЕЛЕЗА

К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова

Ташкенский государственный технический университет им. Ислама Каримова

Государственное унитарное предприятие «Фан ва тараккиёт»

Введение. Одной из актуальных задач на сегодняшний день в мире, в том числе в Узбекистане является повышение качества и расширение ассортимента выпускаемых композиционных материалов на основе ацетатов целлюлозы, путем направленной химической модификации. В традиционном способе производства ацетатов целлюлозы, одной из необходимых операций является стадия очистки целевого продукта от примесей сульфозэфиров, от которых во многом зависит количество и термостабильность ацетатов целлюлозы. В свете вышесказанного, возникает необходимость разработки принципиально новых каталитических систем и технологии, обеспечивающих получение ацетатов целлюлозы и композиционных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами [1].

В связи с этим проблема улучшения свойств ацетат целлюлозы и композиционных материалов на их основе, путем направленной

модификации на стадии их синтеза, представляют значительный интерес, как в теоретическом, так и в практическом отношении [2].

Объект и методика исследований.

Для проведения исследования были выбраны эфиры целлюлозы, а также ацетаты целлюлозы по МРТУ 6-05-1062-75 и ТУ 6-05-1633-73. При получении ацетатов целлюлозы (АЦ) в качестве катализаторов были использованы – хлористое железо и хлористый цинк.

Результаты исследования и их анализ. Известно, что ацетат целлюлозы получает в присутствии традиционного катализатора серная кислота- H_2SO_4 . В данной работе нами в процессе ацетилирования осуществлялось при присутствии катализатора хлористого железа. В связи с этим нами были исследованы влияние количество катализатора хлористого железа на скорость реакции ацетилирования и свойства ацетат целлюлозы, результаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние количества катализаторов на скорость реакции ацетилирования и свойства АЦ

Катализатор	Количество катализатора, масс. %	Время метилирования, мин	Содержание связанной уксусной кислоты, %	Выход АЦ %	Температура на начала изменения цвета, °C	Потеря массы при пиролизе, %
H_2SO_4	0,5	155	60,5	92,0	215	20,7
-/-	1,0	80	60,8	86,0	190	28,0
-/-	3,0	35	60,8	74,0	178	36,5
-/-	5,0	15	61,0	66,0	170	40,2
$FeCl_3 \cdot 6H_2O$	0,5	250	62,0	95,0	294	4,5
-/-	1,0	180	62,4	97,0	300	4,0
-/-	3,0	130	62,4	98,6	298	4,0
-/-	5,0	105	62,2	97,8	296	4,2
$FeCl_2 \cdot 4H_2O$	3,0	150	62,0	96,0	297	4,3

Как видно из результатов приведены в таблице 1, что исследование хлористого железа в качестве катализатора для получения термостойких АЦ показало, что оно оказалось более эффективным катализатором в процессе ацетилирования, чем традиционный катализатор (H_2SO_4) (таблица 1).

Установлено, что при использовании в качестве катализатора хлористого железа наблюдается увеличение выхода конечного продукта (от 66 до 98 %) и повышение его термостабильности (до 300 °С). Для получения АЦ с удовлетворительными свойствами достаточно использовать хлористое железо в количестве 2–4 масс. %.

Замечено, что в присутствии катализатора хлористого железа в количестве менее 2 масс. %, ацетилирование протекает медленно. Найдено, что оптимальное условие ацетилирования целлюлозы достигается при содержании хлористого железа в количестве 3 масс. % и температуре реакции 60 °С. В указанных условиях появляется возможность более глубокого и равномерного проведения этерификации целлюлозы для получения АЦ с содержанием связанной уксусной кислоты 62,0–62,4 %.

Сравнение двуххлористого и треххлористого железа показывает, что двуххлористое железо является менее активным катализатором ацетилирования. Его активность проявляется при более высокой температуре и требует длительного времени при проведении ацетилирования целлюлозы.

Далее были изучены индукционный период поглощения кислорода и изменение удельной вязкости ацетата целлюлозы, результаты этих исследований приведены на рисунке 1 и 2.

Изучение индукционного периода поглощения кислорода (рис.1) и изменение удельной вязкости (рис.2) показывают, что для синтезированных АЦ характерно увеличение значений индукционного периода и сохранение более высоких значений удельной вязкости.

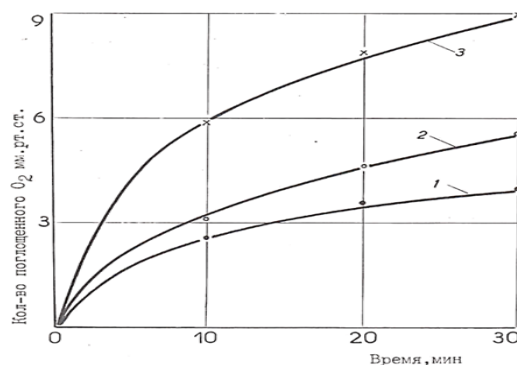


Рис.1. Кинетика окисления пленки из АЦ при 210°C и $P_{O_2} = 215$ мм.рт.ст. 1- FeCl_3 ; 2- FeCl_2 ; 3- H_2SO_4

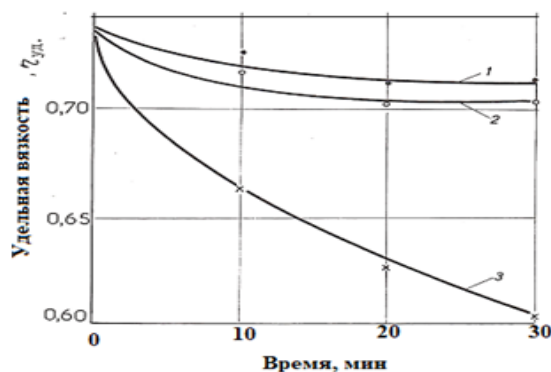


Рис.2. Зависимость удельной вязкости растворов ацетатных пленок после старения на воздухе при 210°C, 1- FeCl_3 ; 2- FeCl_2 ; 3- H_2SO_4

Главным достоинством предлагаемых катализаторов, в отличие от традиционного катализатора серной кислоты, является возможность получения устойчивых АЦ к термоокислительной деструкции без специальных процессов стабилизации т.к. в этом случае исключается образование сульфозэфиров в составе АЦ. Исследование влияния природы и типа катализаторов на физико-механические свойства АЦ- пленок показало, что наиболее устойчивыми к термоокислительным деструкциям (до 300 °С) пленки, полученные в присутствии катализатора- треххлористого железа.

Для повышения активности хлористого железа представляло интерес изучить влияние PCl_5 на скорость ацетилирования. Некоторые результаты влияния сокатализатора и соотношение компонентов на скорость ацетилирования целлюлозы и свойства, получаемых АЦ представлены в таблице 2.

К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова. Исследование кинетики ацетилирования в присутствии катализатора хлористого железа.....	284
С.С. Негматов, Г.Н. Шарифов. Разработка эффективных составов композиционных химических реагентов на основе местного и вторичного сырья различного назначения.....	286
А.Я. Разоков, Б.А. Мамадов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, Д.С. Шотмонов, Б.Б. Эшмуратов, Р.Х. Пирматов. Теплофизические свойства композиционных фурано-эпоксидно-сланцевых полимерных материалов.....	288
А.Я. Раззаков, Б.А. Мамадов, С.С. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов, Д.С. Шотмонов, Р.Х. Солиев. Важнейшие прочностные и физико-механические свойства композиционных фурано-эпоксидно-сланцевых полимерных материалов и покрытий на их основе.....	289
Д.Н. Ходжаева, К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов. Исследование структуры и физико-химические свойства антипиренов, применительно к получению трудногорючих древесно-пластиковых плитных материалов.....	291
А.А. Саттаров. Технология получения мппм методом осаждения мелких металлических порошков в поровые каналы сырья псевдоожиженном слое.....	293