

КОМПОЗИТ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ТИТАНА И КРЕМНИЯ – КАТАЛИЗАТОР ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ ЭФИРОВ ТЕРЕФТАЛЕВОЙ КИСЛОТЫ

Мурашкевич А.Н., Лавицкая А.С., Алисиенок О.А., Жарский И.М., Рабушка Е.А.¹

Белорусский государственный технологический университет Минск, Беларусь

¹ОАО «Могилевхимволокно», Могилев–35, Беларусь

E-mail: man@bstu.unibel.by

Композиты на основе смешанных оксидов получали методами гомогенного соосаждения, золь-гель и ориентированного наращивания в виде порошков, гибридных ксерогелей, образцов, имеющих морфологию «ядро – оболочка». В качестве исходных компонентов использованы алкоксиды, а также неорганические производные титана и кремния.

Композиты $\text{SiO}_2 - \text{TiO}_2$, содержащие менее 10 мол. % TiO_2 , имеют структуру, подобную кремнезему, в которой титан замещает кремнезем без изменения координации по кислороду. При содержании более 50 мол. % TiO_2 происходит фазовая сепарация, сопровождаемая кристаллизацией анатаза при температурах выше 600 °С.

Независимо от природы исходных компонентов удельная поверхность композита возрастает с увеличением доли кремнеземсодержащего компонента и уменьшается с возрастанием температуры прокалики. Увеличить термическую стабильность структурно-адсорбционных характеристик возможно путем предварительной гидротермальной обработки образцов перед прокаликой и увеличением в композите доли кремнеземсодержащего компонента. Гидротермальная обработка гидрогеля композита способствует разделению фаз и кристаллизации титаносодержащего компонента на 150–200 °С ниже по сравнению с прокаликой на воздухе с сохранением размеров кристаллитов TiO_2 на уровне единиц нанометров.

Применение композита на основе оксидов титана и кремния в процессе поликонденсации эфиров терефталевой кислоты позволяет уменьшить в 15–20 раз количество вводимого катализатора по сравнению с оксидом сурьмы, тем самым изменить экологический статус процесса и повысить степень чистоты получаемого полимера.