

эти вещества могут быть использованы для разработки новых хемосорбентов с целью очистки газов от аммиака, хлороводорода, фтороводорода и других ядовитых газов. Эта задача является актуальной для очистки газовых выбросов промышленных предприятий, обеспечения экологической безопасности химических и других производств, создания новых средств химической защиты органов дыхания, обеспечения жизнедеятельности организма в замкнутых объёмах, для химического анализа. При очистке газов от аммиака одновременно могут сорбироваться и обычно присутствующие пары воды, поэтому необходимо рассмотреть и сопоставить прочность аммиачных и гидратных комплексов. Одним из перспективных соединений такого типа является безводный сульфат никеля, который обладает способностью прочно удерживать воду, так и аммиак.

Таким образом, целью работы является: синтез и анализ аммиакатов сульфатов никеля.

Для этого был синтезирован из водного раствора аммиакат сульфата никеля. Для исследования аммиаката сульфата никеля полученного из водного раствора в данной работе использовали прибор ИнфраЛЮМ ФТ-02. Предположения о наличии в аммиакате молекул воды не подтвердилось, так как при ИК-исследовании на пики воды налагались пики аммиака и сульфат иона. Также полученное вещество было изучено с помощью дериватографического анализа. Анализ проводят на приборе NETZSCH STA 09 ER. При прогреве образца со скоростью 3°C в минуту получить чёткие площадки, которые позволяли бы точно определить процесс отрыва лиганда от твёрдого аммиаката сульфата никеля мы не можем. Однако качественно мы можем предположить, что аммиак отрывается при нагревании ступенчато.

Кроме того, была отработана методика комплексонометрического титрования никеля с хорошей точностью и воспроизводимостью. Был проведён анализ синтезированного нами образца и по результатам анализа мы получили $\text{NiSO}_4 \cdot 5,5 \text{NH}_3$.

*М. В. Шварц (МГУ им. А. А. Кулешова)
Науч. рук. И. А. Будкуте,
канд. техн. наук, доцент*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМООКИСЛЕНИЯ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНОГО ВОЛОКНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО АЗОТ- И БОРСОДЕРЖАЩИМИ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Исследованию закономерностей получения термостойких волокнистых материалов (в том числе углеродных) уделяется большое внимание. Известно, что одним из основных требований к полиакрилонитрильным (ПАН) прекурсорам является содержание в них сомономеров с карбоксильными группами, оказывающими каталитическое действие на процесс термоокисления. Однако в Республике Беларусь выпускается ПАН волокно на основе сополимера акрилонитрила (АН), метилакрилата (МА) и 2-акрил-амид-2-метилпропансульфо-кислоты (АМПС), которое не удовлетворяет вышеизложенному требованию и по этой причине, по-видимому, малоприспособно для использования в качестве прекурсора углеродных волокон (УВ).

В связи с этим целью данной работы явился поиск модификаторов для поли[АН-со-МА-со-АМПС], которые выполняли бы каталитическую функцию процесса термоокисления, как первой стадии получения УВ. Характер термохимических превращений, происходящих в полимерном субстрате при нагревании, оценивали методами дифференциального термического (ДТА) и термогравиметрического анализов (ТГА). Для количественного анализа процесса термоокисления были использованы такие величины,

как тепловой эффект процесса полициклизации, $Q_{\text{пц}}$, и температура проявления максимума экзотермы на термограмме, $T_{\text{пц}}$. Объектами исследования явились образцы волокна на основе поли[АН-со-МА-со-АМПС], модифицированные 1 %-ми водными растворами следующих веществ: гидразина, гидроксиламина, борной кислоты и тетрабората натрия.

Анализ результатов ДТА и ТГА показал, что влияние модификаторов на процесс термоокисления ПАН волокон проявляется различным образом. Так, ряд веществ (гидроксиламин и гидразин) приводят к смещению $T_{\text{пц}}$ в область более низких значений (по сравнению с немодифицированным волокном), что является положительным фактором в аспекте их использования при получении УВ. Другие модификаторы (борная кислота и тетраборат натрия), с одной стороны, вызывают повышение $T_{\text{пц}}$, с другой стороны, обуславливают замедление деструкционных процессов, и, тем самым, способствуют большему выходу коксового остатка, а значит, и УВ.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИН