

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛОКОН
НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА
С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ИТАКОНОВОЙ КИСЛОТЫ**

Шепелевич С.М.

**Научный руководитель – Будкуте И.А., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

На современном этапе прогресс в энергетике, космонавтике, авиации, автомобилестроении, судостроении, оборонной и другой специальной технике невозможен без использования композитов на основе углеродных волокон (УВ). Для создания собственного производства УВ на основе полиакрилонитрильных (ПАН) прекурсоров Республика Беларусь располагает уникальным сочетанием производственных, технологических и кадровых возможностей, но не имеет необходимых технологий их получения.

Поскольку в научно-технической литературе отсутствует подробная информация о технологических и технических параметрах процесса получения УВ, то целью данной работы явилось изучение влияния содержания кислотного сомономера на термические свойства волокнистых материалов на основе акрилонитрила (АН), метилакрилата (МА) и итаконовой кислоты (ИтК). При этом содержание ИтК в сополимере варьировалось от 0 до 2,0 % (масс.). В данной работе процессы превращения полимерного субстрата в ходе термоокисления, являющейся первой стадией получения УВ, контролировали посредством дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Измерение температур начала, $T_{н}$, максимума, T_{max} , и окончания, $T_{к}$, процесса полициклизации, а также его теплового эффекта, Q , проводилось при различных скоростях нагрева. Масса навески составляла 2 мг, нагревание проходило от комнатной температуры до 400–500 °С.

Сравнительный анализ полученных результатов показал, что увеличение содержания ИтК в сополимере приводит к снижению значений $T_{н}$, T_{max} , и $T_{к}$ процесса полициклизации. При низких скоростях нагрева образцов наблюдается снижение теплового эффекта полициклизации при увеличении содержания ИтК в сополимере, в то время как при больших скоростях повышения температуры сначала Q увеличивается, а затем несколько снижается. Первая тенденция, по-видимому, объясняется возможностью диссипации выделяющейся энергии из-за медленного подъема температуры. Поэтому с повышением скорости нагрева образцов из-за достаточно интенсивного протекания полициклизации наблюдается большой экзотермический эффект. Но в этом случае при увеличении содержания ИтК в сополимерах до 1,5–2,0 % должно было произойти нарастание значений Q , чего не наблюдается. Во всех вариантах подъема температуры с увеличением содержания кислотного сомономера реакция полициклизации происходит в более широком интервале температур.

Таким образом, в работе установлены зависимости между количественным составом сополимеров акрилонитрила, метилакрилата и итаконовой кислоты и их термохимическими характеристиками. Полученную информацию целесообразно использовать при выборе сополимеров акрилонитрила, предназначенных для производства полиакрилонитрильных прекурсоров углеродных волокон.