

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лагуновой О.В. «Синтез новых сшитых поли(*N*-изопропилакриламидных) и полиакрилатных гидрогелей с автоколебательными свойствами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Развитие и совершенствование методов получения хемомеханических гидрогелей для преобразования энергии химических реакций в периодическую механическую деформацию полимерной сетки является современной и актуальной тенденцией в разработке новых подходов к созданию «умных» полимерных материалов, способных к автономному отклику на внешние химические воздействия. Поэтому тема представленной диссертационной работы, несомненно, актуальна и научно значима.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования несомненна. Работа включает блок синтетических исследований, посвященных синтезу ряда новых металлокомплексных акриловых мономеров, и получению сшитых полимеров терсополимеризацией *N*-изопропилакриламида, металлокомплексного акрилового мономера и *N,N'*-метиленабисакриламида, а также сшитого сополимера акриловой кислоты и *N,N'*-метиленабисакриламида. В последнем случае синтез полимера также не представляется тривиальным, так как, очевидно, потребовал подбора эффективной иницирующей системы (вероятно, ред-ок типа, если цериево-аммонийный нитрат назван сокатализатором¹).

Блок физико-химических исследований полученных гидрогелей включает исследование кинетики хемомеханического отклика гидрогелей, распределения размеров пор и характеристик упругости в зависимости от строения и гидрофобности лигандов в металлокомплексных звеньях. Такие же исследования хемомеханического поведения выполнены для гидрогелей на основе сшитой полиакриловой кислоты, модифицированной ионами Ce^{4+} , для которых также показан автоколебательный хемомеханический отклик материала. При этом установлен сочетание автономного хемомеханического отклика со способностью к самовосстановлению, характерному для полиэлектролитных систем с динамическими поперечными связями.

Потенциальная прикладная значимость результатов вполне понятна. Это перспективные материалы, которые возможно получать хорошо разработанными методами радикальной полимеризации, для создания мягких автономных актуаторов, не требующих внешних источников электрической энергии, хемочувствительных сенсоров, устройств обработки информации и самовосстанавливающихся функциональных макромолекулярных систем.

Принципиальных замечаний по данным реферата, их обсуждению и сделанным выводам нет. Однако, есть ряд формальных замечаний, касающихся оформления.

1. В тексте на с.10 реферата указан в скобках (Комплекс 4). На рис. 3 обозначения комплекса нет, но указано, что на его основе получен ряд гидрогелей. На рисунке приведена лишь одна сшитая структура, а из подписи совершенно неясно, чем различается ряд гидрогелей. Там же в записи «Реагенты и условия» приведены только реагенты, а условий нет (это же относится к рисунку 6). Ясность вносят рисунки 5 и 6, но они на с.12, 13. Кстати, там комплексы тоже без нумерации.

2. Если МК в подписях к рисункам 4 и 7 обозначает малоновую кислоту, то в подписи к рисунку 1 она обозначена как МА.

Выдрина Валентина Афанасьевна