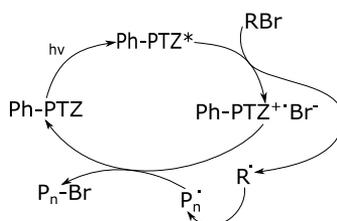


**ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКОНТРОЛИРУЕМОЙ РАДИКАЛЬНОЙ  
ПОЛИМЕРИЗАЦИИ МЕТАКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ  
ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФЕНИЛФЕНОТИАЗИНА  
ПО МЕХАНИЗМУ METAL-FREE ATRP**

*Грушин П.Н., Князева Н.А., Грушин И.Д.*

Нижегородский государственный университет  
603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

В последнее время актуальным направлением синтеза полимеров с заданными значениями молекулярных масс (ММ) и узким молекулярно-массовым распределением является методология Metal-Free Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), позволяющая активировать связь углерод-галоген под действием света и запуская процесс контролируемой полимеризации в соответствии со схемой, приведенной ниже. Это позволяет получать полимеры без применения металлосодержащих катализаторов, загрязняющих готовый продукт.



В данной работе был использован фенилфенотиазин (Ph-PTZ) как один из самых эффективных и доступных катализаторов, позволяющий проводить контролируемую фотополимеризацию в достаточно «мягких» условиях. Нами изучена полимеризация метилметакрилата (ММА) и глицидилметакрилата (ГМА) под действием УФ-излучения различной интенсивности. В качестве растворителей были выбраны N,N-диметилформамид и N,N-диметилацетамид, инициаторами выступали этил-2-бромизобутират (EBiB) и четыреххлористый углерод (CCl<sub>4</sub>). Синтез проводили в дегазированных ампулах при мольном соотношении между реагентами [мономер]:[инициатор]:[Ph-PTZ] = 100 : 1 : 0.1 под действием УФ с максимумами излучения при ~254нм и ~360нм. Проведенные исследования показали, что протекание полимеризации сопровождается равномерным увеличением ММ с ростом конверсии и приводит к образованию образцов с узкими значениями коэффициента полидисперсности. Реализация механизма Metal-Free ATRP подтверждается наличием на концах «спящих» полимерных цепей атомов галогена, зафиксированных методом времяпролетной МАЛДИ масс-спектрометрии. Сравнение инициаторов показало, что в качестве переносимого атома галогена может выступать как бром, так и хлор, при этом эффективность инициирования находится на уровне 50%.

*Работа выполнена при поддержке РНФ (проект 18-73-10092).*