

544.653K

E 696

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК ИМЕНИ А. Б. БЕКТУРОВА

**Е. Е. ЕРГОЖИН, С. А. ШОИНБЕКОВА**

**ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ  
ГОМО- И СОПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ  
ВИНИЛОВОГО ЭФИРА  
МОНОЭТАНОЛАМИНА И АЛЛИЛАМИНА**



АЛМАТЫ 2007

Министерство образования и науки  
Республики Казахстан

Ордена Трудового Красного Знамени  
Институт химических наук имени А.Б. Бектурова

**Е. Е. ЕРГОЖИН, С. А. ШОИНБЕКОВА**

**ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ГОМО- И  
СОПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ВИНИЛОВОГО ЭФИРА  
МОНОЭТАНОЛАМИНА И АЛЛИЛАМИНА**

Алматы 2007

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

	Стр.
Глава 1. <b>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА РЕДОКС-ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ПРОСТЫХ ВИНИЛОВЫХ ЭФИРОВ И АЛЛИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ</b>	8
1.1 Окислительно-восстановительные полимеры или редоксиониты.....	9
1.2 Синтез высокомолекулярных соединений.....	17
1.2.1 Радикальная совместная полимеризация мономеров с ненасыщенной связью.....	18
1.2.2 Катионная полимеризация.....	31
1.3 Простые виниловые эфиры и соединения на их основе.....	34
1.4 Аллильные соединения в органической и полимерной химии.....	45
1.5 Некоторые области практического применения.....	58
1.5.1 Окисление фосфина.....	58
1.5.2 Комплексообразующие полимеры.....	59
Глава 2. <b>ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ МОНО- И ДИЗАМЕЩЕННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ВИНИЛОВОГО ЭФИРА МОНОЭТАНОЛАМИНА, АЛЛИЛАМИНА И 1,4-БЕНЗО- И НАФТОХИНОНОВ</b>	68
2.1 Радикальная гомополимеризация новых редокс-мономеров на основе производных ВЭМЭА, АА и хинонов различного строения.....	68
2.1.1 Радикальная гомополимеризация моно- и дизамещенных производных винилового эфира моноэтанолamina и 1,4-бензо- и нафтохинонов.....	75
2.1.2 Кинетика полимеризации новых непредельных моно- и дизамещенных производных ВЭМЭА и 1,4-бензо- и нафтохинонов.....	82
2.1.3 Изучение реакционной способности моно- и дизамещенных производных винилового эфира моноэтанолamina и хинонов в радикальной гомополимеризации.....	88
2.1.4 Кинетика радикальной полимеризации галоидсодержащих производных ВЭМЭА.....	89
2.1.5 Радикальная гомополимеризация моно- и дизамещенных производных аллиламина и хинонов.....	90
2.1.6 Изучение кинетики гомополимеризации моно- и дизамещенных производных аллиламина и 1,4-бензохинона.....	95
2.2 Радикальная совместная полимеризация новых редокс-мономеров с некоторыми винильными соединениями.....	99
2.2.1 Радикальная сополимеризация редокс-мономеров со стиролом.....	102
2.2.1.1 Радикальная сополимеризация хиноидных производных	

ВЭМЭА со стиролом.....	102
2.2.1.2 Радикальная совместная полимеризация производных ВЭМЭА и хлорсодержащих хинонов со стиролом.....	110
2.2.1.3 Радикальная сополимеризация производных аллиламина и различных хинонов со стиролом.....	115
2.2.2 Радикальная сополимеризация редокс-мономеров с акриловой кислотой.....	120
2.2.2.1 Радикальная совместная полимеризация редокс-мономеров на основе ВЭМЭА и различных хинонов с акриловой кислотой.....	120
2.2.2.2 Радикальная совместная полимеризация редокс-мономеров на основе ВЭМЭА и галоидсодержащих хинонов с акриловой кислотой.....	124
2.2.2.3 Радикальная сополимеризация редокс-мономеров на основе аллиламина и 1,4-бензохинона с акриловой кислотой.....	132
2.2.3 Радикальная сополимеризация редокс-мономеров с винилпиридинами.....	137
2.2.3.1 Радикальная сополимеризация моно- и дизамещенных производных на основе ВЭМЭА и 1,4-бензохинонов с винилпиридинами.....	137
2.2.3.2 Радикальная сополимеризация дизамещенного производного на основе аллиламина и 1,4-бензохинона с винилпиридинами.....	143
2.2.4 Радикальная сополимеризация дизамещенного производного винилового эфира моноэтаноламина с N- винилпирролидоном.....	148
2.3 Катионная гомополимеризация редокс-мономеров на основе ВЭМЭА и хинонов различного строения.....	154
<b>Глава 3. НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИНТЕЗИРОВАННЫХ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ</b>	<b>163</b>
3.1.1 Окисление фосфина.....	164
3.1.2 Окисление фосфина йод-спиртовыми растворами.....	164
3.1.3 Окисление фосфина спиртовыми растворами полимеров.....	166
3.1.4 Окисление фосфина йод-спиртовыми растворами полимеров...	166
3.1.5 Окисление фосфина спиртовыми растворами редоксионитов на основе моно- и дизамещенных производных АА и 1,4-бензохинона в присутствии солей меди (II).....	168
3.2 Изучение дегидрирующей способности редокс-полимеров на основе производных винилового эфира моноэтаноламина и различных хлорсодержащих хинонов.....	170
3.3 Восстановление нитробензола редокс-полимером на основе дизамещенного производного винилового эфира моноэтаноламина и 2,3,5,6-тетрахлоргидрохинона.....	174
3.4 Восстановление ионов $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ , $\text{Fe}^{3+}$ и $\text{VO}_3^-$ редокс-полимером на основе дизамещенного производного винилового эфира моноэтаноламина и 2,3,5,6-тетрахлор-1,4-бензохинона.....	178
3.5 Полярографическое исследование комплексообразующей способности гомо- и сополимеров.....	181

3.5.1	Полярографическое исследование комплексообразующей способности гомо- и сополимеров на основе дизамещенного производного 1,4-бензохинона с ионами различных металлов.....	181
3.5.2	Изучение сорбции катионов тяжелых металлов хлорсодержащими редокс-полимерами на основе ВЭМЭА.....	187
3.5.3	Полярографическое изучение сорбции ионов ванадия.....	196
3.5.3.1	Полярографическое изучение сорбции ионов ванадия гомо- и сополимерами на основе производных винилового эфира моноэтаноламина и одно- и двухядерных хинонов .....	196
3.5.3.2	Изучение сорбции ванадат-ионов хлорсодержащими редокс-полимерами на основе ВЭМЭА.....	202
3.5.3.3	Сорбция ванадат-ионов редокситами на основе аллильных производных и 1,4-бензохинона.....	203
3.6	Исследование комплексообразующей способности редокс-полимеров с ионами благородных и переходных металлов атомно-адсорбционным методом.....	205
3.7	Изучение токсичности новых гомо- и сополимеров, содержащих ионогенные и редокс-активные группы .....	206
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	211
	<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	214