

в смеси MMA с серной кислотой возрастает всего в 5 раз, что не может быть причиной гель-эффекта в системе. Возрастание вязкости свидетельствует об образовании ассоциированного комплекса MMA с  $H_2SO_4$ . Комплекс состава 1 : 1 был также обнаружен методом ИК-спектроскопии. В его спектре полосы валентных колебаний C=O- и C=C-связей соответственно сдвинуты на 55 и 10  $\text{см}^{-1}$  в длинноволновую область. Можно полагать, что ускорение полимеризации MMA связано с ускорением реакции роста цепи в присутствии комплексообразователя  $H_2SO_4$ . Роль комплексообразователя может сводиться к увеличению реакционной способности мономера или растущего радикала, а также к образованию упорядоченных роев молекул мономера, подобных «лабильным заготовкам» [7]. Вопрос о роли каждого из этих факторов является предметом наших дальнейших исследований.

Поступило в редакцию  
11 VII 1966

П. П. Нечаев, В. П. Зубов,  
В. А. Кабанов

#### ЛИТЕРАТУРА

1. С. Н. Bamford, A. D. Jenkins, R. Johnston. Proc. Roy. Soc., A241, 364, 1226, 1957.
2. С. Н. Bamford, S. Brumby, R. P. Wayne, Nature, 209, 292, 1966.
3. J. Parrot, H. Monteiro, Compt. rend., 2026, 251, 1960.
4. M. Imoto, T. Otsu, S. Shemizu, Makromolek. Chem., 65, 174, 180, 194, 1963.
5. В. А. Каргин, В. А. Кабанов, В. П. Зубов, Высокомолек. соед., 2, 765, 1960.
6. В. Ф. Куликова, И. В. Волкова, В. П. Зубов, В. А. Кабанов, А. С. Поляк, В. А. Каргин, Материалы II Международного симпозиума по радиационной химии, Тихане, Венгрия, май, 1966.
7. В. А. Кабанов, И. М. Паписов, А. Н. Гвоздецкий, В. А. Каргин, Высокомолек. соед., 7, 1787, 1965.

---

УДК 66.095.265

#### ФОТОСОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ МОНОМЕРОВ, ОБРАЗУЮЩИХ МЕЖДУ СОБОЙ КОМПЛЕКСЫ С ПЕРЕНОСОМ ЗАРЯДА

*Глубокоуважаемый редактор!*

Вопрос о роли комплексов с переносом заряда (КПЗ) при образовании сополимеров с чередующимися мономерными звеньями обсуждался в работах [1, 2]. Мы обнаружили, что смеси мономеров, образующих между собой КПЗ, чувствительны к излучению с энергией, соответствующей энергии переноса электрона от донорной компоненты комплекса к акцепторной. При облучении фильтрованным светом ртутно-кварцевой лампы 10%-ных растворов малеинового ангидрида (МА) (акцептор) в стироле (С) или винилбутиловом эфире (ВБЭ) (доноры) образуются сополимеры с отношением мономерных звеньев, равным единице. Сополимеры с таким же отношением мономерных звеньев образуются и при облучении растворов эквимолярных количеств мономеров в некоторых растворителях. Следует отметить, что сополимеризация не протекает при облучении раствора МА и стирола в диметилацетамиде.

МА образует КПЗ с 2-метил-4,5-дигидрофураном (МДГФ) и 2,3-дигидроцирпанием (ДГП). Облучение растворов МА в МДГФ и ДГП также приводит к сополимеризации, однако в этих случаях элементарный состав продуктов фотолиза не соответствует составу полимера с чередующимися мо-

номерными звеньями. Взаимодействие МА с МДГФ, приводящее к образованию полимерного продукта, протекает и без облучения, однако выход в случае «темновой» реакции в 6—8 раз меньше, чем при облучении.

**Условия облучения и характеристические вязкости сополимеров**

(продолжительность облучения 3 часа, чистота выделения линии 95%)

Мономеры	Растворитель	Длина волны излучения, мк	Характеристическая вязкость в тетрагидрофуране при 25°
М + С	**	436	1,62 ***
МА + С	Бензол	436	3,55
МА + С	Ацетон	436	1,10
МА + С *	Диметилапет-амид	436	—
МА + МДГФ	**	436	0,14 ****
МА + МДГФ	Бензол	436	0,20
МА + МГП	**	436	0,045
МА + ВБЭ	**	366	2,70
МА + ВБЭ	Диоксан	366	1,22

\* Сополимеризация не протекает; \*\* 10%-ный раствор МА во втором мономере; \*\*\* молекулярный вес 450000 (метод светорассеяния); \*\*\*\* молекулярный вес 5000 (эбулиоскопия).

Во всех случаях облучению подвергали растворы мономеров, помещенные в кварцевые кюветы. Предварительно из растворов последовательным замораживанием и оттаиванием в вакууме удаляли воздух. Облучение проводили при комнатной температуре. В качестве источника излучения применяли ртутно-кварцевую лампу СВДШ-250.

Условия облучения и характеристические вязкости сополимеров приводятся в таблице.

Поступило в редакцию  
21 VII 1966

*C. H. Новиков, P. A. Карабанов,  
A. H. Праведников*

**ЛИТЕРАТУРА**

1. C. Walling, E. R. Briggs, K. B. Wolfstrin, F. R. Mayo, J. Amer. Chem. Soc., **70**, 4537, 1948.
2. S. Iwatsuki, S. Iguchi, Y. Yamashita, J. Chem. Soc., Japan, Ind. Chem., Sec. (Kogyo Kagaku Zassi), **67**, 1464, 1964. S. Iwatsuki, Y. Yamashita, Makromolek. Chem., **89**, 205, 1965.