

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
Краткие сообщения

Том (Б) XXI

1979

№ 4

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.64:546.11.3

ИНИЦИРОВАНИЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ КАТИОНАМИ,
ОБРАЗУЮЩИМИСЯ ПРИ β -РАСПАДЕ ТРИТИЯ

В поисках способов осуществления беспротивоионного процесса полимеризации мы использовали для инициирования полимеризации свободные катионы, образующиеся в результате β -распада трития в составе молекулярного водорода [1, 2]: $T_2 \rightarrow HeT^+ + \beta^- + \bar{v}$.

В качестве мономера был выбран изобутилен. Полимеризацию вели в цельнопаянной системе при -78° , тритий вводили в количестве 750 мкюри. Образующиеся в газовой фазе катионы диффундировали в жидкий мономер (при наложении электрического поля или без него). Выход полизобутилена через 11 дней составил 31%, $[\eta] = 10,0 \text{ дL/g}$ (циклогексан, 20°), $M_w = 4,5 \cdot 10^6$.

Таким образом, нам удалось осуществить полимеризацию изобутилена на своего рода кислоте Брэнстеда максимальной силы в малополярной, слабосольватирующей среде мономера. Результаты, которые согласуются с приведенными выше, были получены нами также при инициировании полимеризации изобутилена с помощью свободных бутильных катионов. Образование катионов такого типа при β -распаде многократно трированных органических соединений и их реакции обсуждались нами ранее [3, 4].

Скорость β -распада трития не зависит от температуры и агрегатного состояния вещества, генерирование катионов может быть осуществлено и в жидкой, и в твердой фазе, равномерно во всем объеме полимеризующейся массы. Это создает преимущества при использовании предлагаемого метода сравнительно с полимеризацией под влиянием γ -излучения или фотоионизации. Для понимания механизма полимеризации важно, что в предлагаемом процессе строение возбудителя и активного конца цепи простое и вполне определенное. Низкие энергетические характеристики процесса практически исключают вторичные реакции радиолиза и образования фрагментов различной природы. Наконец, вхождение трития в цепь позволяет получать меченные полимеры и с высокой точностью определять число цепей, образовавшихся на исходном катионе, а также устанавливать параметры реакции передачи цепи.

Акулов Г. П., Геллер Н. М., Кропачев В. А.,
Нефедов В. Д., Синотова Е. Н., Скороходов С. С.,
Степанов В. В., Торопова М. А.

Поступило в редакцию
8 II 1978

ЛИТЕРАТУРА

1. A. H. Snell, F. Pleasonton, H. Leming, J. Inorg. Nucl. Chem., 5, 112, 1957.
2. S. Wexler, J. Inorg. Nucl. Chem., 10, 8, 1959.
3. В. Д. Нефедов, Е. Н. Синотова, Г. П. Акулов, В. А. Сырейщиков, Радиохимия, 10, 600, 1968.
4. В. Д. Нефедов, Е. Н. Синотова, Г. П. Акулов, М. В. Корсаков, Радиохимия, 15, 286, 1973.