

# ГОМОГЕННЫЙ ПИРОЛИЗ ИЗОПЕНТАНА В УСЛОВИЯХ АДИАБАТИЧЕСКОГО СЖАТИЯ\*

И. В. Билера<sup>1</sup>, Н. Н. Буравцев<sup>2</sup>

**Аннотация:** Методом адиабатического сжатия исследовали термические превращения изопентана в области температур 600–1160 °С. Были определены основные (этилен, метан, пропилен, водород, изобутен, ацетилен) и второстепенные продукты реакции, некоторые из них впервые (винилацетилен, изопрен, бутин-1, бутин-2, а также некоторые другие соединения). Сажа в продуктах процесса не обнаружена. Показано, что увеличение температуры пиролиза вместе со снижением времени пребывания приводит к увеличению селективности образования этилена и пропилена и снижению селективностей образования метана и изобутена. Установлено резкое увеличение выхода этилена при пиролизе изопентана по сравнению с пиролизом изобутана.

**Ключевые слова:** изопентан; изопентены; пиролиз; адиабатическое сжатие; этилен

## Литература

1. Колбановский Ю. А., Шипачев В. С., Черняк Н. Я. и др. Импульсное сжатие газов в химии и технологии. — М., Наука, 1982. 240 с.
2. Билера И. В., Буравцев Н. Н. Гомогенный пиролиз изобутана в условиях адиабатического сжатия // Горение и взрыв, 2013. Вып. 6. С. 37–40.
3. Билера И. В. Гомогенный пиролиз *n*-бутана в условиях адиабатического сжатия // Горение и взрыв, 2014. Вып. 7. С. 35–41.
4. Билера И. В. Гомогенный пиролиз *n*-пентана в условиях адиабатического сжатия // Горение и взрыв, 2015. Т. 8. № 1. С. 89–96.
5. Zamosny P., Belohlav Z., Starkbaumova L., Patera J. Experimental study of hydrocarbon structure effects on the composition of its pyrolysis products // J. Anal. Appl. Pyrol., 2010. Vol. 87. No. 2. P. 207–216. doi: 10.1016/j.jaap.2009.12.006.
6. Frey F. E., Hepp H. J. Thermal decomposition of simple paraffins // Ind. Eng. Chem., 1933. Vol. 25. No. 4. P. 441–449. doi: 10.1021/ie50280a023.
7. Niclausse M., Martin R., Combes A., Dzierzynski M. La pyrolyse du propane et de l'isopentane. Influence de traces d'oxygene et effets de parois // Can. J. Chem., 1965. Vol. 43. No. 5. P. 1120–1129. doi: 10.1139/v65-149.

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований РАН № 25.

<sup>1</sup>Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева Российской академии наук, bilera@ips.ac.ru

<sup>2</sup>Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева Российской академии наук, buravtsev@ips.ac.ru

8. Зыкова Г. И., Степухович А. Д., Першина Г. Н. Влияние пропилена на состав продуктов термического крекинга пентанов // Нефтехимия, 1971. Т. 11. № 3. С. 381–386.
9. Tanaka S., Arai Y., Saito S. Simulation for high-conversion pyrolysis of branched alkanes // J. Chem. Eng. Jpn., 1976. Vol. 9. No. 2. P. 161–163. doi: 10.1252/jcej.9.161.
10. Шулов С. Я., Степухович А. Д. Термический и инициированный кислородом крекинг пентанов // Ж. физ. химии, 1981. Т. 55. № 3. С. 639–651.
11. Левуш С. С., Абаджев С. С., Шевчук В. У. Высокотемпературный пиролиз изопентана // Нефтехимия, 1973. Т. 13. № 3. С. 431–436.
12. Магарил Р. З. Механизм и кинетика гомогенных термических превращений углеводородов. — М.: Химия, 1970. 224 с.

*Поступила в редакцию 18.12.15*