

Алкилирование *n*-пентана пропиленом. Термическое и каталитическое деструктивное алкилирование *n*-пентана в статических условиях изучалось Я. М. Паушкиным⁽⁴⁾ с сотр. В оптимальных условиях конверсия *n*-пентана в жидкие углеводороды составляла 23%.

Наши опыты по алкилированию *n*-пентана пропиленом проводились при давлениях в 350—1700 атм. в интервале температур 435—490°. Содержание пропилена в смеси с пентаном составляло 18,5—21,2 вес. %. Пентан был приготовлен гидрированием пиперилена и имел т. кип. 36—37°, n_D^{20} 1,3592, d_4^{20} 0,6322, бромное число 3.

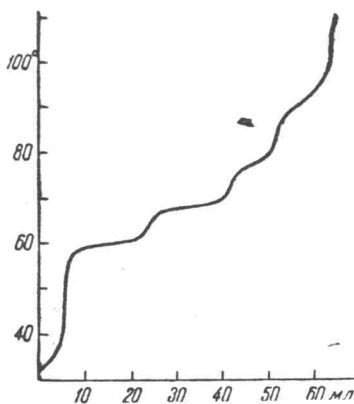


Рис. 1

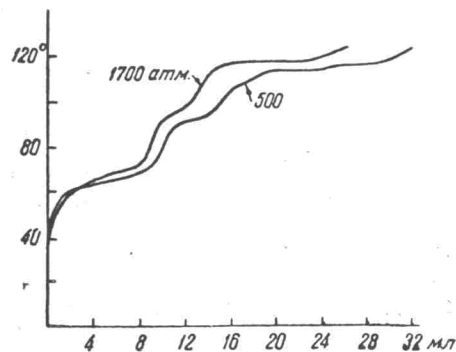


Рис. 2

Из табл. 1 (опыты 4—11) видно, что и в процессе алкилирования *n*-пентана выход ожидаемой октановой фракции превышает выход других фракций. Повышение давления с 350 до 1000 атм. приводит к увеличению выхода катализата со 123 до 167%, считая на взятый в реакцию пропилен.

При повышении давления от 500 до 1700 атм. содержание октановой фракции в катализате не возрастает. Бромное число ее снижается с 44 до 24, вероятно, вследствие уменьшения крекинга. Последнее подтверждается тем, что гептановая фракция, являющаяся продуктом реакции крекинга, в катализате опыта 4 в 2 раза меньше, чем в опыте 6. Кроме того, в опыте 6 при 1700 атм. совершенно отсутствует отложение угля на катализаторе.

Таблица 2

Т. кип. в °C	n_D^{20}	d_4^{20}	Содерж. во фракции в объемн. %
100,0—115,5	1,4008	0,7155	13,0
115,5—116,3	1,3993	—	6,2
116,3—117,8	1,3989	0,7098	55,7
117,8—126,0	1,4011	0,7148	21,6

При повышении температуры с 435 до 490° количество газообразных продуктов крекинга увеличивается в 4 раза. Углеродное число газообразных продуктов равно 3,8, что указывает на наличие в них бутана. Как видно из табл. 1 (опыты 4—10) и кривых фракционирования (рис. 2), на долю октановой фракции приходится 21—26 объемн. % образующегося в процессе катализата. Около 50% октановой фракции выкипает в узком интервале 117—119°.

С целью более детального исследования состава октановой фракции катализаты, полученные в опытах 4, 6, 8 и 9, были соединены вместе и подвергнуты двукратному хроматографированию на силикагеле. При этом была выделена фракция предельных углеводородов с n_D^{20} 1,3998. Фракции, полученные при разгонке ее на колонке в 47 теоретических тарелок, приведены в табл. 2. Как видим, свыше 55% предельных углеводородов октановой фракции выкипает в узком интервале температур 116—118°. Физи-