

түрде төмен температурада сутегі атомын әртүрлі атомдарға немесе топтарға алмастыратын реакциялардың аз ғана бөлігі жүреді. Алкандар барлық көміртек байланыстарының қанықтылығына байланысты қосылу реакцияларына қабілетті емес.

Н атомының үлкен бөліну энергиясы және төменгі алкандар молекулаларындағы с-С байланысының үзілуі олардың химиялық конверсиясының технологиялық процестерін құрудағы басты қиындық болып табылады, олар катализатордың қатысуымен процесті жүргізу кезінде де жоғары температураны қажет етеді.

Әрбір газ үшін критикалық параметрлер деп аталады: критикалық қысым және критикалық температура. Егер табиғи газдың температурасы критикалық мәннен жоғары болса, онда газдың жағдайы әрдайым газ тәрізді болады; егер табиғи газдың температурасы критикалық мәннен төмен болса, онда оның әрбір мәні үшін газ сұйықтыққа айналатын қысым болады. Мысалы, табиғи газдың негізгі компоненті метан үшін критикалық температура $-82,5\text{ C}$ ($190,55\text{ K}$), ал критикалық қысым - 46 атм. Бұл метанды нөлден $82,5$ градусқа салқындатып, 46 атм-ге дейін қысу арқылы сұйылтуға болатындығын білдіреді. Табиғи газдың басқа компоненттері ұқсас қасиеттерге ие.

Кесте 1.21

Төменгі алкандардың молекулалары мен радикалдарындағы байланыстардың бұзылу энергиясы

Уравнение реакции	ΔH_{298}^0
Связи С–Н	
$\text{CH}_4 = \text{CH}_3 + \text{H}$	$104,0 \pm 1,0$
$\text{CH}_3 = \text{CH}_2 + \text{H}$	$109,4 \pm 3,0$
$\text{CH}_2 = \text{CH} + \text{H}$	$102,8 \pm 3,0$
$\text{CH} = \text{C} + \text{H}$	$81,0$
$\text{C}_2\text{H}_6 = \text{C}_2\text{H}_5 + \text{H}$	$98,1 \pm 1,0$
$\text{C}_2\text{H}_5 = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}$	$39,0 \pm 1,0$
$\text{C}_2\text{H}_4 = \text{C}_2\text{H}_3 + \text{H}$	$106,0 \pm 2,0$
$\text{C}_3\text{H}_8 = n\text{-C}_3\text{H}_7 + \text{H}$	$97,9 \pm 2$
$\text{C}_3\text{H}_8 = \text{изо-C}_3\text{H}_7 + \text{H}$	$94,5$
$n\text{-C}_4\text{H}_{10} = n\text{-C}_4\text{H}_9 + \text{H}$	$99,5 \pm 3$
Связи С–С	
$\text{C}_2\text{H}_6 = \text{CH}_3 + \text{CH}_3$	$88,3 \pm 2,0$
$\text{C}_3\text{H}_8 = \text{C}_2\text{H}_5 + \text{CH}_3$	$84,5 \pm 1,4$
$n\text{-C}_4\text{H}_{10} = \text{C}_3\text{H}_7 + \text{CH}_3$	$85,4$
$\text{C}_4\text{H}_{10} = \text{C}_2\text{H}_5 + \text{C}_2\text{H}_5$	$81,8 \pm 2$