

ВЛИЯНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ НА СКОРОСТЬ ГОРЕНИЯ ТРИНИТРОБЕНЗОЛА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

А. П. Денисюк¹, Зар Ни Аунг², В. А. Любутин³

Аннотация: Изучено влияние эффективных катализаторов горения баллиститных порохов (салицилат никеля (СН), салицилат меди (СМ) и их смеси) в индивидуальном виде и в сочетании с сажой и углеродными нанотрубками (УНТ) на горение ароматических нитросоединений: тринитробензола (ТНБ), тринитроглицерола (ТНГ) и тринитрорезорцина (ТНР). Показано, что катализаторы без добавок слабо влияют на скорость их горения, однако при совместном введении катализаторов с сажой или УНТ наблюдается значительный каталитический эффект, особенно с УНТ. Показано, что наибольшей способностью к катализу обладает ТНР, а наименьшей — ТНГ. Влияние катализаторов уменьшается с ростом давления, что приводит к снижению значения показателя степени в законе горения, как это происходит при горении порохов. В целом, закономерности и механизм катализа горения нитросоединений и порохов идентичны, т. е. катализ происходит лишь при условии формирования на поверхности горения сажистого каркаса.

Ключевые слова: ароматические нитросоединения; скорость горения; катализ горения; углеродные нанотрубки

DOI: 10.30826/CE20130114

Литература

1. Денисюк А. П., Марголин А. Д., Токарев Н. П. и др. Роль сажи при горении баллиститных порохов со свинецсодержащими катализаторами // Физика горения и взрыва, 1977. Т. 13. № 4. С. 576–584.
2. Денисюк А. П., Демидова Л. А., Галкин В. И. Ведущая зона горения баллиститных порохов с катализаторами // Физика горения и взрыва, 1995. Т. 31. № 2. С. 32–40.
3. Денисюк А. П., Милёхин Ю. М., Демидова Л. А., Сизов В. А. Влияние углеродных нанотрубок на закономерности катализа горения пороха // Докл. Акад. наук, 2018. Т. 483. № 6. С. 628–630.
4. Глазкова А. П. Катализ горения взрывчатых веществ. — М.: Наука, 1976. 264 с.
5. Андреев К. К. Термическое разложение и горение взрывчатых веществ. — М.: Наука, 1966. 346 с.
6. Лурье Б. А., Светлов Б. С. Кинетические характеристики первичной стадии термического распада органических нитратов // Кинетика и катализ, 1994. Т. 35. № 2. С. 165–175.
7. Кондриков Б. Н., Свиридов Е. М. Горение ароматических нитросоединений // Физика горения и взрыва, 1971. Т. 7. № 2. С. 204–210.

Поступила в редакцию 12.11.2019

¹РХТУ им. Д. И. Менделеева, denisap@rctu.ru

²РХТУ им. Д. И. Менделеева, yesispaing4886@gmail.com

³РХТУ им. Д. И. Менделеева, vlubutin@mail.ru