

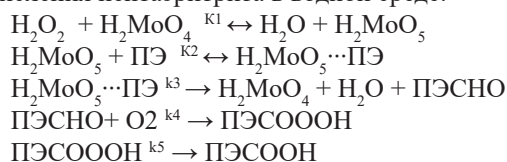
ЖИДКОФАЗНЫЕ КАТАЛИЗИРОВАННЫЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПЕНТАЭРИТРИТА

Ведерникова Т.Г., Борисов И.М., Полякова М.К.

*Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акумуллы,
450000, г.Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а,
e-mail: tatyana.ved@gmail.com*

Одним из способов получения метантетракарбоновой кислоты (МТКК), которая имеет широкую перспективу применения в различных отраслях химической промышленности, является жидкофазное окисление четырехатомного спирта пентаэритрита (2,2-бис(гидроксиэтил)-1,3-пропандиола). Известные методы окислительных превращений пентаэритрита многостадийные и дорогостоящие.¹ В данной работе изучена возможность синтеза МТКК окислением пентаэритрита (ПЭ) окислительной системой на основе H_2O_2 и катализатора – H_2MoO_4 .

Для выявления закономерностей исследуемого процесса изучены кинетические закономерности накопления в продуктах реакции пероксидных соединений и кислот. Концентрацию кислот определяли алкалиметрическим, а содержание пероксидных соединений – иодометрическим методами. Показано, что при окислении ПЭ в водной среде при 80 °С в течение 9 ч окислительной системой « $H_2O_2 + H_2MoO_4$ » выход кислот возрастает при увеличении начальной концентрации H_2O_2 и H_2MoO_4 ; в реакционной системе расходование H_2O_2 сопровождается образованием и последующим расходованием пероксидных соединений пентаэритрита. Предложена следующая схема начальных стадий катализируемого пероксидного окисления пентаэритрита в водной среде:



Кинетический анализ схемы окисления ПЭ позволил теоретически получить следующее уравнение накопления карбоксильных групп:

$$[-COOH] = k_4/2 \cdot k_3 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot [H_2O_2]_{равн} \cdot [H_2MoO_4]_{равн} \cdot [ПЭ]_{равн} \cdot t_2 / [H_2O]_{равн}^2$$

описывающее экспериментальные данные.

Проведенные лабораторные исследования показали, что катализируемое пероксидное окисление ПЭ перспективно в качестве однореакторного способа получения поликарбоновых кислот.

Литература

1. Патент RU 2487862, Кл. МПК C07C 51/295, C07C 55/24, опубл. 20.07.2013.