

DOI: 10.15643/vnpm-2023-53

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЦИКЛОГЕКСИЛИДЕН-1,1-БИСГИДРОПЕРОКСИДА

Ристовски Д.В., Андрияшина Н.М.

*Уфимский институт химии УФИЦ РАН,
лаборатория химической кинетики, Уфа, Россия*

e-mail: oxipro@anrb.ru

Растущий спрос на широкий спектр производства полимерных материалов требует иницирующие системы способные вызывать полимеризацию в различных условиях. В настоящее время в технологические регламенты входят иницирующие системы на основе 1,1-бисгидропероксидов, на их долю приходится около 30% объема производства полимеров. Исследуемый в данной работе циклогексалиден-1,1-биспероксид нашёл применение в качестве иммунодепрессанта, а также в технологии получения полимеров и полимерных композиций. Иницирование радикальных процессов осуществляется, как термическим методом, так и с использованием катализаторов. Влияние различных кислот и оснований на стабильность циклогексалиден-1,1-биспероксида представляет собой особый интерес для дальнейшего их применения в производстве.

Установлено, что трихлоруксусная, хлоруксусная и пивалиевая кислоты катализируют распад циклогексалиден-1,1-биспероксида в бензонитриле в атмосфере инертного газа (в присутствии ингибитора β -нафтола). Полученные зависимости константы скорости распада циклогексалиден-1,1-бисгидропероксида от концентрации кислоты имеют линейный характер. Из тангенсов угла наклона прямой получены значения, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Влияние кислот на стабильность циклогексалиден-1,1-бисгидропероксида
($C_{\text{кисл.}} = 0 \div 0.4$ моль/л)

Кислота	T, °C	[InH] ₀ , моль/л	k, л/моль·с
(CH ₃) ₃ CCOOH	130	0.02	(2.32±0.13) 10 ⁻³
CH ₂ ClCOOH	130	0.02	(1.10±0.02) 10 ⁻²
CCl ₃ COOH	130	0.02	(1.09±0.02) 10 ⁻¹

Каталитическое действие кислот обусловлено протонированием циклогексалиден-1,1-бисгидропероксида с последующим распадом на радикалы.

С увеличением силы кислоты закономерно увеличивается её влияние на скорость распада циклогексалиден-1,1-бисгидропероксида.

Полученные результаты могут быть объяснены в рамках механизма, представленного на рисунке:

