

КИНЕТИКА ГИДРОЛИЗА СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ ФЛУОРЕСЦЕИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ КАТИОННЫХ ПАВ И КАЛИКСАКРЕНОВ

*Харченко Д. В.*¹, Чейпеш Т. А.¹, Родик Р. В.²

¹Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Харьков, Украина

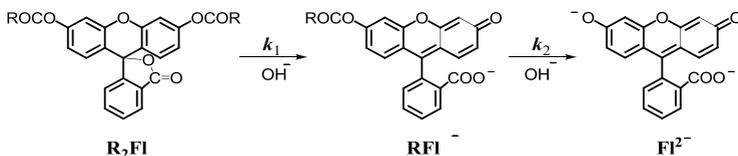
²Институт органической химии НАН Украины, Киев, Украина

Darya.kharchenko@gmail.com

Ацилированные производные флуоресцеина применяются в исследованиях ферментов при изучение их активности в биологических средах. Также реакции гидролиза этих веществ используются при оценке активности микроорганизмов в различных природных объектах.

В данной работе были определены константы скорости реакции гидролиза диацетил- и дилаурилфлуоресцеина в растворе *N*-цетил- *N,N*-триметиламмоний бромид (ЦТАБ) и каликсарена 5,11,17,23-тетраakis(*N,N*-диметил-*N*-гидрокси метиламмоний)-метилден-25,26,27,28-тетрадодецилоксикаликс[4]арена тетрахлорид (12СА4).

Процесс гидролиза можно представить как две последовательные реакции псевдопервого порядка:



Исходя из того, что реакция гидролиза проходит в буферных системах, изменением концентрации OH^- можно пренебречь. В таком случае константы скорости реакции псевдопервого порядке будут связаны с истинными таким соотношением:

$$k' = k \cdot c_{\text{OH}^-}$$

Имея спектры поглощения растворов, измеренные через разные временные промежутки, можно рассчитать текущие концентрации частиц.

Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1. Значения констант скорости реакций псевдопервого порядка гидролиза производных флуоресцеина в мицеллярном растворе ЦТАБ и каликсарене 12СА4 при ионной силе 0.05 моль/л

Среда	Индикатор	pH	$k'_1 \cdot 10^4, \text{c}^{-1}$	$k'_2 \cdot 10^4, \text{c}^{-1}$
Вода	Ac ₂ Fl	9,72	3.5±0.2	4.5±0.2
12СА4 ($c = 1.8 \cdot 10^{-4}$ моль/л)	Ac ₂ Fl	5.8	1.84±0.04	7.76±0.04
ЦТАБ ($c = 0.003$ моль/л)	Ac ₂ Fl	9.18	3.49±0.08	10.50±0.08
	L ₂ Fl	9.18	5.22±0.09	18.8±0.1

Для дилаурилфлуоресцеина не удается отдельно определить константы скорости реакции гидролиза в присутствии каликсаренов, но видно, что происходит значительное замедление реакции в сравнении с мицеллярными средами. Так же в присутствии каликсаренов гидролиз дилаурилфлуоресцеина не является реакцией первого порядка, в отличии от диацетилфлуоресцеина.

В присутствии каликсаренов, в случае диацетилфлуоресцеина, происходит значительное увеличение скорости реакции гидролиза сравнительно с мицеллярными системами. Реакция гидролиза идет уже в нейтральной среде.