

ИЗМЕНЕНИЕ КАЖУЩИХСЯ КОНСТАНТ ИОНИЗАЦИИ АНИОННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В СРЕДАХ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН-ГИДРОХЛОРИДА И ПОЛИДИЭТИЛЕНАМИНГУАНИДИН-ГИДРОХЛОРИДА

Ромах М. А., Харченко А. Ю.

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина,
кафедра физической химии
masha1997romah@gmail.com

Полиэлектролиты (ПЭ) – полимерные соединения, звенья которых содержат функциональные группы, способные к отщеплению малых ионов. В работе использовались катионные ПЭ – полигексаметиленгуанидин-гидрохлорид (ПГМГ) и полидиэтиленамингуанидин-гидрохлорид (ПДЭГ) со средними молекулярными массами 10000 г/моль и 8000 г/моль, соответственно. Эти полиэлектролиты были синтезированы в Украинском государственном химико-технологическом университете.

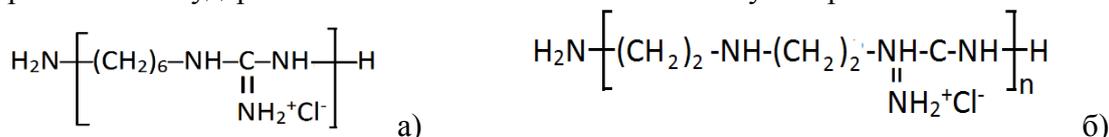


Рис. 1. Структура мономера ПГМГ (а) и ПДЭГ (б)

Катионные ПЭ являются аналогами природных полимеров, поэтому важно изучить их взаимодействие с органическими реагентами. Индикаторные красители являются подходящими органическими реагентами, так как их спектры поглощения сильно изменяются в среде ПЭ. Целью нашей работы является изучение взаимодействия бромфенолового синего (БФС) и бромкрезолового пурпурного (БКП) с указанными выше ПЭ с помощью определения показателей кажущихся констант ионизации, pK_a^a .

Для определения pK_a^a необходимо исключить взаимодействие молекул красителя между собой, которое характерно для значений соотношения концентрации ПЭ и красителя, $P : D$, близких к 1. В среде ПГМГ для БФС и БКП и в среде ПДЭГ для БФС наблюдается изменение спектров, аналогичное показанному на Рис. 2а. Поэтому были взяты $P : D \geq 100$. Получены значения pK_a^a для БКП: 4.92 ± 0.03 и 6.19 ± 0.16 в средах ПГМГ и ПДЭГ, соответственно. Для БФС pK_a^a было оценено как 2.51 в среде ПГМГ и 3.35 в среде ПДЭГ. Точное значение в данном случае получить не удастся из-за появления осадка красителя даже при $P : D \geq 100$. Определение pK_a^a проводилось при ионной силе $I = 0.05$ М. В воде для БФС – $pK_a^w = 4.20$, для БКП – $pK_a^w = 6.30$.

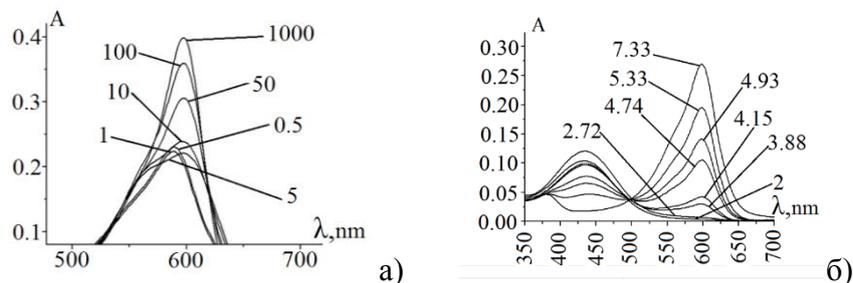


Рис. 2. Спектры БКП в растворе ПГМГ при разных $P : D$, $P : D = 1$ – агрегация красителя (а) и спектры поглощения БКП в среде ПГМГ при разных pH, $P : D = 140$

Полученные данные указывают на значительное усиление полиэлектролитами кислотности красителей. ПГМГ оказывает более сильное влияние на положение кислотно-основного равновесия красителей.