

ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРЕПАРАТОВ ПАВ НА ОСНОВЕ ДИЭТАНОЛАМИДОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ КОКОСОВОГО МАСЛА

Препараты COMPERLAN KD и ROKAMID KAD применяются в составе косметических средств в качестве пенообразователей, стабилизаторов пен, антистатиков, регуляторов вязкости и др. Их поверхностно-активными ингредиентами являются диэтаноламиды жирных кислот кокосового масла. Характеристика препаратов представлена в таблице.

Таблица – Характеристика препаратов ПАВ

Параметр	Значение для препарата	
	COMPERLAN KD	ROKAMID KAD
Внешний вид	Паста кремового цвета	Вязкая желтая жидкость
Свободные жирные кислоты, %, не более	1,0	0,3
Диэтаноламид, %, не более	5,0	4,0
pH 1%-ного раствора	8–10	7,5–10,5
Содержание воды, %, не более	0,5	0,6

Функциональное действие ПАВ во многом определяется его поверхностно-активными свойствами, проявляемыми на границе раздела «водный раствор – воздух», поэтому цель работы заключалась в определении поверхностного натяжения водных растворов в области концентраций 0,001–20,000 г/л. Исследования проводили стагагмометрическим методом при температуре 21–22°C. Результаты представлены на рисунке.

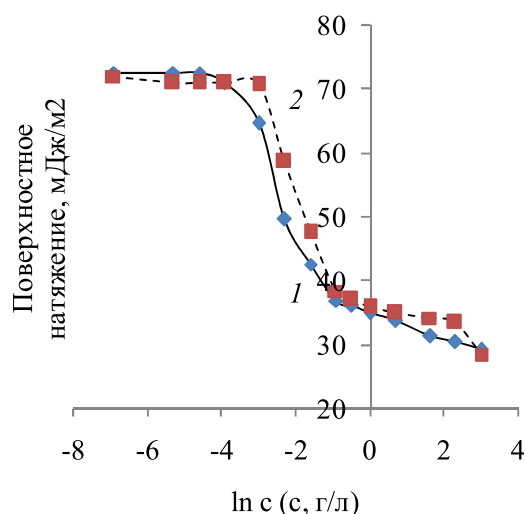


Рисунок - Изотермы поверхностного натяжения растворов препаратов COMPERLAN KD (1) и ROKAMID KAD (2)

Из рисунка следует, что при малых концентрациях раствора его поверхностное натяжение не зависит от содержания ПАВ и приблизительно равно поверхностному натяжению воды. Очевидно, молекулы неионогенных ПАВ не адсорбируются на границе раздела «раствор – воздух». Проявление поверхностно-активных свойств начинается при $c > 0,01$ г/л для препарата COMPERLAN KD и при $c > 0,05$ г/л для ROKAMID KAD. Расчетные значения поверхностной активности составили $0,356$ Дж·л/г·м² (COMPERLAN KD) и $0,249$ Дж·л/г·м² (ROKAMID KAD). При концентрациях растворов препаратов выше $0,06$ г/л рост содержания ПАВ в системе незначительно понижает поверхностное натяжение. Это свидетельствует о достижении предельной адсорбции (образование насыщенного мономолекулярного слоя), поэтому данную концентрацию можно рассматривать как критическую кон-

центрацию мицеллообразования. Изменение поверхностного натяжения в мицеллярных (коллоидных) растворах ПАВ с увеличением их концентрации связано, вероятно, с переформированием насыщенного мономолекулярного слоя в поверхности жидкости. Причиной является то, что препараты представляют собой смесь диэтаноламидов жирных кислот, молекулы которых имеют различную длину углеводородного радикала, а также наличием примесей в препаратах (жирные кислоты, диэтаноламид).