

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Е.Г. Митюгова, О.В. Швецова

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),  
190013, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 26, **E-mail:** evgenia-mityugova@yandex.ru

Работа посвящена исследованию влияния электрофизической обработки дистиллированной воды на ее физико-химические свойства посредством приложения к ней переменного частотно-модулируемого электрического потенциала, создаваемого электродами прибора «TRAL».

Результаты определения осмотического давления водного раствора поваренной соли (NaCl), массы испарившейся дистиллированной воды, ее поверхностного натяжения и динамической вязкости в зависимости от времени обработки жидкости переменным частотно-модулируемым сигналом (ПЧМС) несущей частотой 50 Гц представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические свойства дистиллированной воды, необработанной и обработанной ПЧМС

Дистиллированная вода	Физико-химические свойства воды						
	Осмотическое давление водного раствора NaCl (концентрация 0,01 г/мл) $\pi_0$ , Па	Масса испарившейся воды с открытой поверхности, г			Поверхностное натяжение (при температуре 20 оС) $\sigma \cdot 10^3$ , Н/м	Динамическая вязкость (при температуре 20 оС) $\eta \cdot 10^3$ , Па·с	
		за 20 мин.	за 40 мин.	за 60 мин.			
Необработанная	340,52	0,0790	0,1743	0,2731	72,75 [1]	0,9982	
Обработанная ПЧМС в течение времени (мин.)	20	389,16	0,1072	0,1992	0,2883	94,01	0,9855
	40	437,81	0,1162	0,2078	0,3017	107,80	0,9801
	60	466,99	0,1193	0,2190	0,3211	116,57	0,9799

При изучении воздействия переменного частотно-модулируемого сигнала на физико-химические свойства дистиллированной воды были выявлены их изменения, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение физико-химических свойств дистиллированной воды, обработанной ПЧМС

Время обработки воды ПЧМС, мин.	0	20	40	60	
Изменение осмотического давления водного раствора NaCl, $(\Delta\pi_0/\pi_0) \cdot 100\%$	-	+14,28	+28,57	+37,14	
Изменение массы испарившейся воды, $(\Delta m/m) \cdot 100\%$	за 20 мин.	-	+34,01	+47,09	+51,01
	за 40 мин.	-	+14,29	+19,22	+25,65
	за 60 мин.	-	+5,57	+10,47	+17,58
Изменение поверхностного натяжения, $(\Delta\sigma/\sigma) \cdot 100\%$	-	+ 29,22	+ 48,18	+ 60,23	
Изменение динамической вязкости, $(\Delta\eta/\eta) \cdot 100\%$	-	-1,27	-1,82	-1,84	

Полученные результаты позволяют выдвинуть предположение: пространственное расположение молекул дистиллированной воды, обработанной ПЧМС, становится более тривиальным, переходя из сложной тетраэдрической конфигурации, возможно, в плоскостную за счет разрыва нескольких водородных связей.

Исследование влияния ПЧМС на свойства воды позволит выявить оптимальные режимы обработки, при которых их изменение будет способствовать интенсификации различных производственных, технологических и биологических процессов, проходящих в водной среде или в присутствии воды.

## INVESTIGATION OF CHANGING WATER'S PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES UNDER ELECTROPHYSICAL TREATMENT

E.G. Mityugova, O.V. Shvetsova

St.-Petersburg State Technological Institute (Technical University), E-mail: evgenia-mityugova@yandex.ru

### Литература

1. Краткий справочник физико-химических величин. Издание десятое, испр. и дополн. / Под ред. А.А. Равделя и А.М. Пономаревой – СПб.: «Иван Федоров», 2002. – 240 с., ил.