

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ОЗОНА В РАСТВОРАХ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.

Панич Н.М., Ершов Б.Г.

*Институт физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина Российской академии наук,
Ленинский пр. 31/4, Москва, 119071 Россия Panich@ipc.rssi.ru*

Известна способность органических жидкостей концентрировать большие количества растворенного озона по сравнению с водными растворами¹. На примере концентрированных растворов озона в органических растворителях мы показали возможность применения спектрофотометрического метода для измерения концентрации озона непосредственно в жидкой фазе в видимой области (зона Шапнюи) при длине волны ~600 нм²⁻⁴. Переход озона из газообразного в растворенное состояние для всех изученных жидкостей сопровождается резким увеличением интенсивности поглощения в видимой области и, соответственно, уменьшением соотношения $\epsilon_{\lambda_{\max}}(\text{UV})/\epsilon_{\lambda_{\max}}(\text{Vis})$. Определены коэффициенты молярного поглощения в максимуме полосы поглощения O₃ в растворителях (таблица). Обнаружена зависимость $\epsilon_{\lambda_{\max}}(\text{Vis})$ от природы жидкости. Рассчитаны теплоты растворения озона и предельная растворимость в условиях опыта.

Таблица 1. Характеристика растворов озона

Растворитель, T _{оп.} (К)	[O ₃], г/л при P _{O₃} = 760 мм Hg	$\epsilon_{\lambda_{\max}}$ (450-740 нм) M ⁻¹ см ⁻¹	ΔH , кДж/мол
CCl ₄ (293-245)	6.3-15.0	8.0	11.2
Хлороформ (213-243)	37.9-14.3	7.8	13.2
Гексан (243-201)	14.4-30.4	7.9	9.3
Гептан (201)	28.7	8.0	-
Изооктан (243-201)	10.7-32.1	8.2	10.5
Метанол (201)	≥ 30.6	5.3	-
H ₂ O (5M H ₂ SO ₄) (263-201)	0.47-3.15	4.5	13.5
H ₂ O/5M HClO ₄ (263-223)	0.73-2.79	4.5	13.5

Литература

1. Вії А.К. Ozone: Sci. Eng. 2006. V. 28. N 2. P. 67.
2. Ершов Б.Г., Панич Н.М. Доклады АН. 2015. Т. 465. № 2. С. 190.
3. Панич Н.М., Ершов Б.Г. ЖОХ. 2018. Т. 88. Вып. 6. С. 889.
4. Панич Н.М., Ершов Б.Г. ЖОХ. 2019 Т. 89. Вып. 2. С. 181.

Работа выполнена при поддержке Министерства Науки и Высшего Образования Российской Федерации (проект АААА-А16-116121410087-6).