

ВИСОКОЧАСТОТНА СОНОЛЮМІНІСЦЕНТНА СПЕКТРОСКОПІЯ В АНАЛІЗІ НАДВЕЛИКИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ЕЛЕМЕНТІВ

Олег Юрченко, Тетяна Черножук, Лариса Бакланова, Олександр Бакланов

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

61022, майдан Свободи, 4

Кафедра хімічної метрології

e-mail: yurchenko@karazin.ua

Сонолюмінісцентна спектроскопія застосовується для прямого визначення великих та надвеликих концентрацій елементів у розсолах та технологічних розчинах (>100 г/л). Використання високочастотного ультразвуку (УЗ) частотою 2 - 5 МГц в сонолюмінісцентній спектроскопії практично не досліджено. Використовували сонолюмінісцентний спектрометр на базі атомно-абсорбційного спектрометру ААС-3 (Німеччина), п'єзоелектричні ультразвукові випромінювачі з резонансними частотами 1, 2, 3, 4, 5 МГц виробництва компанії «РЕЛТЕК» (Росія). Експериментально встановлено, що інтенсивність сонолюмінесценції елементів при переході частоти УЗ від 2,0 МГц до 5,0 МГц знижувалася, при чому найбільше зниження спостерігалось для частот 4 – 5 МГц (табл.). Інтенсивність сонолюмінесценції від концентрації хлоридів елементів мала прямо пропорційний характер при використанні УЗ частотою від 2,0 МГц до 5,0 МГц, за виключенням надвисоких концентрацій цезій хлориду (>300 г/л).

Інтенсивність сонолюмінісценції в водних розчинах хлоридів елементів в залежності від частоти ультразвуку (ν , Гц) і концентрації розчинів ($n = 6, I = 15 \text{ Вт/см}^2$)

Компонент, що визначається	C (г/л)	Інтенсивність сонолюмінісценції (від. од.)			
		$\nu = 2$ МГц	$\nu = 3$ МГц	$\nu = 4$ МГц	$\nu = 5$ МГц
NaCl	150	8.3	5.1	3.7	1.3
	300	16.2	10.0	7.3	2.5
λ , нм		590.0	590.1	590.3	590.4
KCl	100	5.0	4.2	2.6	0.7
	200	10.1	8.0	5.4	1.5
λ , нм		766.9	767.0	767.0	767.2
LiCl	200	10.0	7.3	5.1	3.4
	400	20.1	14.5	10.2	7.0
λ , нм		671.3	767.0	767.0	767.4
CsCl	300	18.0	12.3	11.1	7.4
	600	36.1	24.2	22.2	10.0
λ , нм		852.4	852.7	853.0	853.9