

УДК 543.422.3+546.221.1+547-304.2

**О.А. Запорожец, О.С. Погребняк, А.С. Паустовская**

**КОСВЕННОЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЛЬФИДОВ  
С N,N-ДИЭТИЛАНИЛИНОМ**

Национальный университет им. Т. Шевченко,  
г. Киев, Украина  
pogrebniak-oleg@ukr.net

*Предложена методика спектрофотометрического определения сульфида в диапазоне 0,05 – 1,50 мг/дм<sup>3</sup>, основанная на окислении его в сернокислой среде известным избытком бромата с последующим окислением N,N-диэтиланилина в присутствии избытка бромидов и фотометрированием при 226 нм образующегося 4-бром-N,N-диэтиланилина. Предел обнаружения сульфида составляет 0,03 мг/дм<sup>3</sup>. Метрологические характеристики методики проверены путем определения сульфидов в водах лечебных ванн, грязях и шламах.*

**Ключевые слова:** бромат, бромид, N,N-диэтиланилин, спектрофотометрия, сульфид.

**Введение.** Сульфиды являются сырьем для получения цветных металлов, красителей, красок и серной кислоты; они образуются при очистке промышленных газов от сероводорода [1]. Сульфид натрия используется для получения тиосульфата натрия, гидроксида, гидросульфида и соды, а также в кожевенно-обувной и текстильной промышленности. Вместе со сточными водами указанных производств сульфиды попадают в окружающую среду, а при поступлении в организм человека могут вызывать серьезные или даже смертельные отравления [2]. Вместе с тем иловые сульфидные грязи, благодаря уникальному сочетанию органо-минерального комплекса, микроэлементов и других биологически активных веществ, используются с лечебной целью.

© О.А. Запорожец, О.С. Погребняк, А.С. Паустовская, 2015

ні його у сірчанокиислому середовищі відомим надлишкомбромату з подальшим окисненням N,N-діетиланіліну у присутності надлишку броміду і фотометруванням при 226 нм 4-бром-N,N-діетиланіліну, що при цьому утворюється. Межа виявлення сульфїду складає 0,03 мг/дм<sup>3</sup>. Метрологічні характеристики методики перевірено шляхом визначення сульфїдів у лікувальних ваннах, грязях і шламах.

*O.A. Zaporozhets, O.S. Pogrebnyak, A.S. Paustovskaya*

## INDIRECT SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF SULFIDE WITH N,N-DIETHYLANILINE

### Summary

Method of sulfide determination in the range of 0,05 – 1,50 mg/dm<sup>3</sup> has been proposed. The method is based on sulfide oxidation by the known excess of bromate in acidic medium and following oxidation by an excess bromide of N,N-diethylaniline. 4-bromo-N,N-diethylaniline has been formed under these conditions. The absorbance measurement has been performed at 226 nm. The detection limit of sulfide was found to be 0,03 mg/dm<sup>3</sup>. Metrological characteristics of the techniques have been verified by determination of sulfides in a medicinal baths, dirt and cuttings.

### Список использованной литературы

- [1] *Позин М.Е.* Технология минеральных солей: В 2 т. – Л.: Химия, 1974. – Т. 2. – С. 466 – 470.
- [2] *Lawrence J., Robinson K.L., Lawrence N.S.* // *Anal. Sci.* – 2007. – **23**. – P. 673 – 676.
- [3] *ОСТ 39-234-89.* Вода для заводнения нефтяных пластов. Определение содержания сероводорода. – Введ. 01.07.1990. – С. 4 – 7.
- [4] *Manova A., Strelec M., Cacho F., Lehotay J., Beinrohr E.* // *Anal. Chim. Acta.* – 2007. – **588**, N 1. – P. 16 – 19.
- [5] *Prodromidis M.I., Veltsistas P.G., Karayannis M.I.* // *Anal. Chem.* – 2000. – **72**, N 17. – P. 3995 – 4002.
- [6] *Afkhami A., Sarlak N., Zarei A.R., Madrakian T.* // *Based. Kor. Chem. Soc.* – 2006. – **27**, N 6. – P. 863 – 868.
- [7] *Barzegar M., Jabbari A., Esmaeili M.* // *Ibid.* – 2003. – **24**, N 9. – P. 1261–

1264.

- [8] *Koh T., Takahashi N., Yamamuro N., Miura Y.* // *Anal. Sci.* – 1993. – **9**, N 4. – P. 487 – 492.
- [9] *Miura Y., Fujisaki M., Haddad P.R.* // *Ibid.* – 2004. – **20**. – P. 363 – 367.
- [10] *Shanthi K., Balasubramanian N.* // *Analyst.* – 1996. – **121**. – P. 647 – 650.
- [11] *Еремин Ю.Г., Киселева К.С.* // *Журн. аналит. химии.* – 1969. – **24**, № 8. – С. 1201.
- [12] *Nathan S., Lawrence, J.D., Compton R.G.* // *Talanta.* – 2000. – **52**, N 5. – P. 771 – 784.
- [13] *Запорожець О.А., Погребняк О.С., Візір М.М.* // *Методы и объекты химического анализа.* – 2009. – **4**, № 1. – С. 48 – 55.
- [14] *Лурье Ю.Ю.* *Аналитическая химия промышленных сточных вод.* – М.: Химия, 1984. – С. 206.
- [15] *Рабинович В.А., Хавин З.Я.* *Краткий химический справочник.* – Л.: Химия, 1991. – С. 265 – 266.
- [16] *Уильямс У. Дж.* *Определение анионов /Пер. с англ. С.У. Крейнгольда, Л.А. Деминой, В.Н. Антонова.* – М.: Химия, 1982. – 128 с.

Поступила в редакцию 15.09.2015 г.