

## References:

1. Loeb A.L., Wiersema P.H., Overbeek J. Th. G. The Electrical Double Layer Around a Spherical Colloid Particle. // Cambridge, Mass., M. J. T. Press, 1961. – P.118-121.

2. Fanina, E. A. Temperature patterns of the electrical conductivity of heterogeneous systems based on dispersions of graphite / E. A. Fanina and A. Yu semeykin. – Vestnik BGTU im. V. G. Shukhov. – 2008. – No. 3. – Pp. 15-17.

**Тичков В. В.**

*старший викладач*

**Трембовецька Р. В.**

*к.т.н., доцент*

*кафедра приладобудування, мехатроніки та комп'ютеризованих*

*технологій*

*Черкаський державний технологічний університет*

## **ОЦІНКА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРИГОТУВАННЯ БУФЕРНИХ РОЗЧИНІВ**

Виконання вимірювань масової концентрації фторидів з іонселективним електродом можуть заважати речовини, що утворюють плівку на робочій поверхні електрода. Дуже каламутні проби фільтруємо через фільтр та проводимо ультразвукову пробопідготовку.

Фториди утворюють досить міцні комплекси з рядом металів. Найбільший вплив при аналізі природних і очищених стічних та технологічних вод надають високі концентрації заліза і алюмінію. Додавання буферного розчину, що містить в своєму складі ацетат натрію, цитрат натрію, ЕДТА, в значній мірі зменшує їх вплив за рахунок руйнування комплексів.

Методика приготування буферного розчину (рН 5,0 - 5,5). У мірну колбу ємністю 1000 см<sup>3</sup> наливаємо приблизно 0,25 мл води, потім послідовно розчиняємо 19 мг фториду натрію, 1 г ЕДТА, 16,4 г ацетату натрію, 1,55 г цитрату натрію, 7,46 г хлориду калію. Після розчинення останнього компонента розчин доводимо до мітки дистильованою водою і ретельно перемішуємо. Зберігаємо в поліетиленовому посуді не більше 1 міс.

Оцінку невизначеності типу В встановлення масової С1, г/см<sup>3</sup>, концентрації фторидів в буферному розчині проводимо за формулою:

$$u_B = C1 \cdot \sqrt{\left(\frac{u_{B(\mu)}}{\mu}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(mB)}}{m}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(V)}}{V}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(dw)}}{\mu_{DW}}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(T)}}{T}\right)^2}$$

$$u_{B(mB)} = \sqrt{\left(\frac{u_{B(mNaF)}}{m_{NaF}}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(m(HOOCCH_2)_2N(CH_2)_2N(CH_2COOH)_2)}}{m_{(HOOCCH_2)_2N(CH_2)_2N(CH_2COOH)_2}}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(mCH_3COONa)}}{m_{CH_3COONa}}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(mNa_3C_6H_5O_7)}}{m_{Na_3C_6H_5O_7}}\right)^2 + \left(\frac{u_{B(mKCl)}}{m_{KCl}}\right)^2}$$

де  $u_{B(\mu)}$  - невизначеність терміну, умов зберігання, масової частки основної речовини в еталонних порошках від приписаного значення  $\mu$ , %;

$\mu$  - масова частка основної речовини в еталонних порошках, приписана реактиву кваліфікації ч.д.а., %;

$u_{B(mB)}$  - невизначеність зважування та дозування еталонних порошків в мірний посуд, г;

$u_{B(V)}$  - невизначеність об'єму мірної колби від номінального значення, см<sup>3</sup>;

$u_{B(dw)}$  - невизначеність складу та умов зберігання дистильованої води для приготування і розведення розчинів, %;

$\mu_{DW}$  - масова частка домішок в дистильованій воді, %;

$u_{B(T)}$  - невизначеність температурних умов виготовлення розчинів, градування, повірки та вимірювання, °С.

Література:

1. Тичков В.В. Методи підвищення якості первинних перетворювачів для систем автоматичного контролю технологічної води: автореф. дис. канд. техн. наук: спец. 05.13.05 "Комп'ютерні системи та компоненти" / Черкаський державний технологічний університет. - Черкаси, 2017. - 20 с.

2. Tychkov V.V., Trembovetskaya R.V., Kisil T.Yu., Bondarenko Yu.Yu. Using ion-selective electrodes in environmental monitoring // Environmental Engineering: 10th ICEE. Selected papers, (April 27–28, 2017). Vilnius, Lithuania. P. 1–7. [online], [cited 27 April 2017]. Available from Internet: <http://enviro.vgtu.lt/index.php/enviro2017/2017/paper/viewFile/5/254>  
<https://doi.org/10.3846/enviro.2017.052>.

*Чепусенко Е. А.*

*Студент гр. ММ-61-16 маг, ХНАДУ, г. Харьков*

## **ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ БУРОВОЙ ГОЛОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WIFI МОДУЛЕЙ**

Введение. В последнее время в ведущих странах мира внедряются современные технологии бестраншейной прокладки различных коммуникаций, которые обеспечивают горизонтальный прокол грунта и не требуют разрушения дорожных покрытий. Для этой цели используют буровые установки [1].

Прокол грунта осуществляет буровая головка. Для определения координат буровой головки и ее отклонений от заданной трассы используют телеметрическую систему, которая состоит из передающего и приемного устройства. Передающее устройство помещают в буровую головку. Для электромагнитного излучения в головке прорезают щель.