



**Journal of**  
**NATURAL SCIENCE**

<http://natscience.jspi.uz>

**№5/3(2021)**

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI  
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

*dotsenti, kimyo fanlari nomzodi*

**DAMINOV G‘ULOM NAZIRQULOVICH**

*tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan*

*onlayn konferensiya materiallari*



**Jizzax-2021**

<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li><li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li><li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li><li>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li><li>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li><li>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li><li>11. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</li><li>12. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</li><li>13. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>14. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>15. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li><li>16. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>17. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>18. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>19. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>20. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>21. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
В ВИСМУТНЫХ РАСТВОРАХ**

Р. М. Калонов., А.У. Ботиров., Н.Х.Муродова

**Джизакский государственный педагогический институт**

**Аннотация:** В данной статье приводится одно из основных тенденций развития аппаратного обеспечения экологоаналитических исследований являющихся актуальными в применение и отличающихся простотой, экспрессностью, доступностью и дешевизной методов анализа, отличающиеся высокой чувствительностью, селективностью, правильностью и воспроизводимостью.

**Ключевые слова:** амперометрическое титрование, органические реагенты, экспрессность, воспроизводимость, точность.

Мы знаем, что одна из самых серьезных проблем, с которыми сегодня сталкивается человечество, - это отравление солями тяжелых металлов. Известно, что отравления человека происходят вследствие изменений, вызываемых преимущественно раздражающим действием экотоксикантов: ртути, олова, сурьмы и других соединений на слизистую оболочку, дыхательные пути и пищеварительный тракт, а также на кожу. Общее токсическое действие, особенно сказывающееся при хроническом отравлении, напоминающее аналогично действие мышьяка, свинца и других мутогенов и канцерогенов направлено на нарушение работы обмена веществ, нервной системы и сердечных мышц. Такие процессы возможны, также и при влиянии олова и сурьмы вследствие их токсического действия и в организме наступают изменения ионного баланса, сопровождающиеся развитием дефицита внутриклеточного калия, так необходимого для здоровья человека. Определение ионов висмута с двумя платиновыми индикаторными электродами, как следует из вольтамперной характеристики ионов исследованных металлов, необходимо проводить при напряжениях не ниже 0,57 В на ацетатном, 0,82 В – нитратном и 0,5 В – перхлоратном фонах, так чтобы одновременно могли протекать процессы окисления титрантов на аноде и восстановления кислорода на катоде.

С целью оптимизации условий титрования ионов висмута с двумя индикаторными электродами было изучено влияние на ход и результаты титрования следующих факторов: величины внешнего напряжения, подаваемого на индикаторные электроды, природы и концентрации фонового электролита, добавок инертного растворителя, различных посторонних катионов, мешающих анионов, ряда комплексообразующих соединений и других факторов. Установлена возможность определения висмута на фоне 0,2-1,0 М

НСI и показано, что на всех исследованных электродах потенциал восстановления висмуты 0,6 – 0,65 В. Электровосстановление этого экотоксиканта в оптимизированных условиях протекает достаточно ровно и полно, при этом предел обнаружения составляет в диапазоне 0,035-19,8 мкг/л для висмуты. Правильность и воспроизводимость разработанных методик определения исследованных ионов проверены способом «введено-найденно и получено, что введенные количества сурьмы соответствуют их найденным концентрациям, а относительное стандартное отклонение (Sr) не превышает 0,1015 для висмуты, что свидетельствует о высокой точности разработанных амперометрических методик определения микроконцентраций этого иона. Разработанные методики определения висмуты в сточных водах дает возможность определения в микроконцентрациях при строго контролируемом потенциале электролиза, и отделять висмуты при -0,27 В. Разработанные нами амперометрические методики определения ионов висмуты в оптимизированных нами условиях значительно уменьшают продолжительность анализа модельных бинарных, тройных и более сложных смесей, в особенности, при высоких содержаниях мешающих катионов, отпадает также необходимость в специальном приготовлении стандартных растворов при проведении анализа сточных вод.

Полученные нами при анализе различных искусственных смесей экспериментальные результаты показали, что разработанные методики амперометрического титрования с большим успехом можно применять не только к анализу сточных вод, но также определять и промышленные материалы: катодной черновой меди, медных штейнов, шламов, электролитов и других объектов природного и антропогенного происхождения.

#### **Литература:**

- 1.Золотов Ю.А., Дорохова Е.Н., Фадеева В.И., Алов Н.В., Гармаш А.В., Барбалат Ю.А. Основы аналитической химии./ В 2 кн., Кн. 2. Методы химического анализа. М. Высшая школа. 2002. 494 с.
- 2.Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Электрохимические методы анализа. / М. КолосС. 2005. 232 с.
- 3.Сонгина О.А., Захаров В.А.Амперометрическое титрование./ М.; Химия. 1979. 296 с.
- 4.Фишер Р.А. Статистические методы для исследователей, занимающихся определением благородных элементов. М.; Мир. 1988. 287 с.
- 5.Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа. // – М: Высшая школа. - 2010. - Кн. 2. - С.148-157; 302; 309-340.



6. Yakhshieva Z. Amperometric determination of some metals sulfur-containing organic reagents in non-aqueous, and mixed aqueous media. // Austrian Journal of Technical and Natural Science. Austria. -2015. -№ 5-6. -P. 151-154.

7. Геворгян А.М., Яхшиева З.З. Использование тиоацетамида в его различных таутомерных формах при комплексообразовании с Pt (IV), Pd (II) и Au (III). // Хим. и химич. технология. - Ташкент. - 2012. №1. - С. 48-4