



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

<http://natscience.jspi.uz>

**№5/3(2021)**

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY 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 ОСНОВНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
СЕНСОРОВ ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА**

*Муминова Н.И.*- к.х.н., доц

*Юнусова З.*- к.х.н., доц

**Джизакский государственный педагогический институт**

**Аннотация:** Разработан высокоэффективный полупроводниковый сенсор мониторинга фтористого водорода. Разработанный сенсор вполне пригоден для непрерывного автоматического контроля содержания фтористого водорода в газовых средах.

В результате проведенных экспериментов, селективность полупроводникового определения достигается измерением разности значения адсорбции измеряемой газовой смеси, получаемой с двух идентичных чувствительных элементов содержащий различных по составу компонентов и работающих при разных температурах.

**Ключевые слова:** полупроводниковый сенсор, катализатор, фтористый водород, эко-аналитический мониторинг.

**Abstract:** High effective semiconducting sensor monitoring hydrogen fluoride has been developed. The developed sensor is quite suitable for the continuous automatic control the content of hydrogen fluoride in gas environment. As a result of the spent experiments a way of maintenance of selectivity of a semi-conductor sensor control is developed.

Thus maintenance of selectivity of semi-conductor definition is reached by measurement of a difference of value of adsorption of the measured gas mix ture received from two identical sensitive elements containing various components on structure and working at different temperatures.

**Keywords:** semiconducting sensor, catalyst, hydrogen fluoride, ecoanalytical monitoring.

Производство алюминия, минеральных удобрений, урана, бериллия, марганца и др. неизбежно сопряжено с загрязнениями воздушной среды фтороводородом, предельно допустимая концентрация (ПДК) которого в рабочей зоне составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup> или 0,06 ррт.

В связи с этим большую актуальность приобретают исследования, направленные на создание новых высокоэффективных и совершенствование существующих методов и средств определения фтористого водорода в газовых средах. В настоящее время в анализе горючих компонентов воздуха широкое распространение получают полупроводниковые, термokatалитические и электрохимические методы [1-2]. Основным преимуществом подобных

методов и созданных на их основе приборов является простота эксплуатации, портативность, значительный ресурс работы, высокая точность и быстродействие, что позволяет легко автоматизировать технологический процесс и способствовать сбору и накоплению аналитической информации.

С учетом специфики решаемой задачи нами разработан автоматический газоанализатор фтористого водорода на основе базового полупроводникового сенсора. Электропитание прибора осуществляется либо от сети переменного тока напряжения 220 В, либо от встроенного блока питания постоянного тока напряжением 12 В. Газоанализатор ГА-НФ состоит из двух блоков, размещенных внутри одного корпуса. На лицевой панели прибора находится цифровое отсчетное устройство. Прибор оснащен сигнализацией тревоги - звуковой сигнал или мигающий свет в случае повышения содержания паров фтористого водорода выше заданного. Сигнал сенсора поступает на дифференциальный усилитель, который может усиливать сигнал сенсора от 20 до 200 раз.

Зависимость выходного сигнала анализатора от температуры окружающей среды изучали в интервале температур от 0 до +50 °С. Результаты определения дополнительной погрешности газоанализатора, обусловленные изменением температуры окружающей среды, показывают, что ошибка при этом не превышает 4,0 %. Во всех случаях дополнительная погрешность ( $\gamma_{\text{доп.}}$ ) намного меньше, чем основная погрешность самого прибора.

Таким образом, можно заключить, что разработанный сенсор и анализатор вполне пригодны для непрерывного автоматического контроля содержания фтористого водорода в газовых средах. Разработанный анализатор по точности и воспроизводимости не уступает известным приборам контроля фтористого водорода, сохранив следующие характеристики: экспрессность, портативность, простоту в эксплуатации и изготовлении.

### **Литература**

1. Абдурахманов Э., Абдурахманов Б.М., Нормурадов З.Н., Геворгян А.М. Сенсор для контроля микроконцентрации сероводорода// Экологические системы и приборы №5 2009.-С. 10-13
2. Абдурахманов Э, Муминова Н.И., Нормурадов З., Геворгян А.М. Селективный полупроводниковый сенсор фтористого водорода// Журнал химическая промышленность. Т.87, №7, 2010. с. 369-371.
3. Kh G Sidikova, I E Abdurakhmanov, N I Mumunova and others. Development and research of metrological characteristics of selective thermocatalytic methane (natural gas) sensor/ IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering



862 (2020) 062102/ This content was downloaded from IP address 188.113.199.92 on 30/05/2020y.

4.МДП сенсоры для определения концентрации фтора и фтористого водорода в воздухе. А.А.Васильев, В.Моритц и др. 10-ый симпозиум по химии неорганических фторидов. Тезисы докладов, М., 1998, с. 28-29.