

**Journal of**  
**Natural  
science**

**No5  
2021**

**<http://natscience.jspi.uz>**



<b><u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u></b>	<b><u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u></b>
<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. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>13. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>14. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li><li>15. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>16. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>17. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>18. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>19. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>20. 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 (ҳар 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)

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА В  
ГАЗОВОЙ СРЕДЕ**

*Муминова Н.И.* - к.х.н., доц

*Юнусова З.* - к.х.н., доц

*Курбаналиева А.Дж.* - магистр 2-курса

**Джизакский государственный педагогический институт**

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

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

**Annotation.** High effective semiconductor 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.

**Keywords:** semiconductor sensor, catalyst, hydrogen fluoride, eco analytical monitoring.

В настоящее время при производстве алюминия, фосфорных удобрений, фтористого водорода, фтора, фосфорной кислоты и других фтористых соединений выделяются большие количества различных фторсодержащих газов, загрязняющих окружающую среду. В связи с этим становится актуальным контроль макро- и микроконцентраций фтористого водорода и его утилизации из состава газообразных выбросов технологических процессов. В силу поднятой актуальной проблемы не меньший интерес представляет создание сенсоров, предназначенных для детектирования и последующего количественного определения фторуглеродов, связанное с обострившейся в последние десятилетия проблемой «озоновой дыры». Задача разработки эффективных методов, основанных на полупроводниковых эффектах и создание приборов для мониторинга фтористого водорода, является актуальной проблемой современной аналитической химии и экологии.

Оптимизация условий разработки полупроводниковых методов с улучшенными метрологическими характеристиками, создание на их основе селективных сенсоров и газоанализаторов для автоматического определения фтористого водорода в широком интервале его концентраций, их апробация, испытание и последующее внедрение. Разработка сорбентов фтористых газов и



рациональной малоотходной технологии их приготовления, базирующейся на основных положениях физико-химической механики дисперсных систем.

Разработана селективная полупроводниковая методика определения фтористого водорода в атмосферном воздухе и технологических газах. Созданные сенсоры и газоанализаторы на основе разработанной методики позволяют контролировать концентрацию фтористого водорода в различных газоздушных смесях. Установлены закономерности адсорбции фтористого водорода, водорода, оксида углерода и углеводородов на оксидах и сульфидах используемых металлов. На основе результатов экспериментов подобран материал для чувствительного элемента селективного полупроводникового сенсора фтористого водорода.

Экспериментально подтверждена возможность создания селективных газоанализаторов с использованием двух (измерительных и компенсационных) идентичных элементов, работающих при разных температурах. Разность процесса адсорбции на поверхности адсорбента двух идентичных по составу и строению чувствительных элементов, достигается подбором соответствующего значения их тока питания. Установлены основные метрологические характеристики и эксплуатационные параметры разработанного селективного полупроводникового сенсора и созданного на его основе автоматического газоанализатора для определения HF.

Разработаны сорбенты фтористых газов и рациональной малоотходной технологии их приготовления, базирующейся на основных положениях физико-химической механики дисперсных систем.

Разработанные приборы и сорбенты в Республике Узбекистан не производятся, а приобретение их за рубежом связано с затратой большого количества валютных средств. В связи с этим, имеется необходимость продолжения данной тематики в рамках инновационных проектов и организации серийного выпуска разработанных приборов и сорбентов в Республике.

### **Литература**

1. Абдурахманов Э, Муминова Н.И., Нормурадов З., Геворгян А.М. Селективный полупроводниковой сенсор фтористого водорода// Журнал химическая промышленность. Т.87, №7, 2010. с. 369-371.
2. 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.

3. 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.
4. Абдурахманов Э., Норкулов У.М. Селективный термokatалитический анализатор метана. // Журнал «Химия природных соединений» 1999 г. спец. выпуск. с. 145.