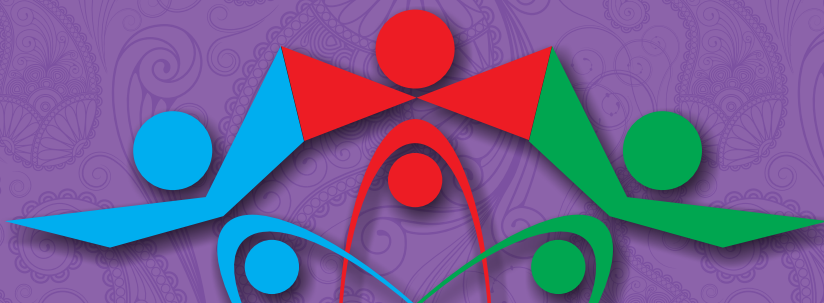




93

*Dedicated to the 93<sup>rd</sup> Anniversary of the National leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev*

# IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS



## PROCEEDINGS

1<sup>st</sup>  
Book

01 Natural  
Sciences

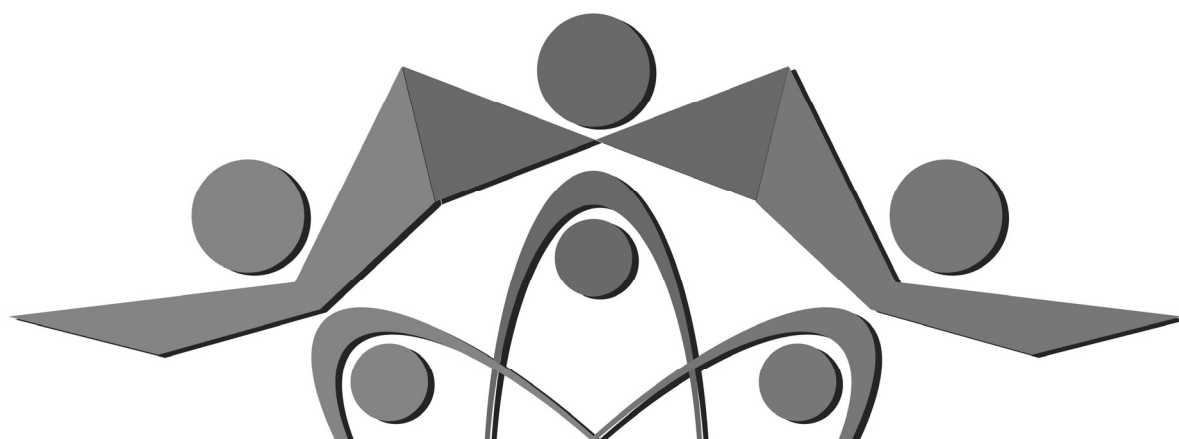
02 Engineering  
Sciences

03 Economic  
Sciences

**Qafqaz University**

29-30, April 2016, Baku, Azerbaijan

[www.yric.az](http://www.yric.az)



Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 93 illiyinə həsr edilmişdir

# GƏNC TƏDQIQATÇILARIN IV BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANSI

Qafqaz Universiteti, 29-30 Aprel 2016, Bakı, Azərbaycan

## Materiallar

- I KİTAB -

---

***Təbiət elmləri***

---

***Mühəndislik elmləri***

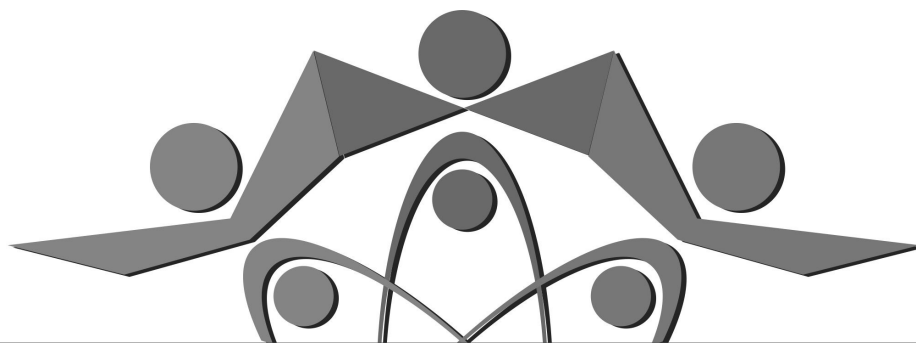
---

***İqtisadiyyat elmləri***

---



29-30 Aprel 2016-cı il,  
Bakı, Azərbaycan



Dedicated to the 93rd Anniversary of the National Leader of Azerbaijan, Heydar Aliyev

## IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF YOUNG RESEARCHERS

Qafqaz University, 29-30 April 2016, Baku, Azerbaijan

### CONFERENCE COMMITTEES

#### CONFERENCE CHAIRS

##### Co-chairs:

**Prof. Dr. Ahmet Saniç**

*Rector,*

*Qafqaz University*

##### Co-chairs:

**Prof. İsaخان Vəliyev**

*Head of the office (Counsellor),*

*The Knowledge Foundation under the  
President of the Republic of Azerbaijan*

##### Deputy Chairman:

**Prof. Niftali Qocayev**

*Vice Rector,*

*Qafqaz University*

#### GENERAL CHAIR

**Assoc. Prof. Babək Abbasov**

*Qafqaz University, Azerbaijan*

#### SCIENTIFIC COMMITTEE

**Akad. Bahadır Tağıyev**, Aviasia Academy

**Prof. Cihan Bulut**, Qafqaz University

**Prof. Xəlil İsmayilov**, Qafqaz University

**Prof. Akif Hüseynli**, Qafqaz University

**Prof. Əjdər Ağayev**, Qafqaz University

**Prof. Fəxrəddin İsayev**, Qafqaz University

**Prof. Həmzəğa Orucov**, Qafqaz University

**Prof. Minaxanım Nuriyeva**, Qafqaz University

**Prof. Ömer Okumuş**, Qafqaz University

**Prof. Şahin Xəlilli**, Qafqaz University

**Prof. Eldar Məsimov**, Baku State University

**Prof. Səcidə Əbdülvahabova**, Baku State University

**Prof. Eldar Qocayev**, Azərbaycan Texniki University

**Prof. Əhməd Abdinov**, Baku State University

**Prof. Vaqif Salmanov**, Baku State University

**Prof. Rəna Qasımova**, Baku State University

**Prof. Məmmədali Ramazanlı**, Baku State University

**Prof. Namiq Əhmədov**, Baku State University

**Prof. Larisa İsmayılova**, Baku State University

**Prof. Rauf Cəfərov**, Baku State University

<b>THE INVESTIGATION OF THE CHEMICAL INTERACTION TYPE BETWEEN DOXORUBICIN HYDROCHLORIDE AND POLYACRYLIC ACID-BASED HYDROGEL</b>	
<i>Shamo TAPDIQOV, Samira MAMMEDOVA, Nizami ZEYNALOV, Dilgam TAGHIYEV</i>	217
<b>ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ(II)</b>	
<i>Ф.С.АЛИЕВА, Ф.О.МАМЕДОВА, Р.А.АЛИЕВА, Ю.Е.ЮСИФОВ</i>	218
<b>ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ РЕАКЦИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТИТАНОМАГНЕТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА АДЖИНАУРСКИХ ПЕСЧАНИКОВ АЗЕРБАЙДЖАНА ПРИРОДНЫМ ГАЗОМ</b>	
<i>А.М. ГАСЫМОВА, И.Г. ШАРИФОВА</i>	220
<b>MOTOR YAĞLARINA ALKİL FENOLYAT AŞQARI MODİFİKASIYASININ SİNTEZİ VƏ TƏDQIQI</b>	
<i>Ə.K. KAZIMZADƏ, E.Ə. NAĞIYEV, X.N. MƏMMƏDYAROVA</i>	222
<b>POLYMER COMPOSITE MATERIAL BASED ON CHITOSAN AND SILVER NANOPARTICLES</b>	
<i>Shamo TAPDIQOV, Seadat HUMBATOVA, Nizami ZEYNALOV, Dilgam TAGHIYEV</i>	223
<b>ADSORBSIYA İZOTERMİ VƏ ONUN NÖVLƏRİ</b>	
<i>S.B.ƏLİYEV, R.M.ALOSMANOV, A.Ə.ƏZİZOV, İ.A.BÜNYADZADƏ</i>	225
<b>ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ <math>Ag_2Se</math>, <math>GeSe</math>, <math>GeSe_2</math> и <math>Ag_8GeSe_6</math></b>	
<i>Ф. С. ИБРАГИМОВА</i>	226
<b>НОНВАРИАНТНЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМАХ Ag-Pb-Se И Ag-Pb-Te</b>	
<i>Ф. С. ИБРАГИМОВА, Э.Р.ТАГИЕВА</i>	228
<b>ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ СУРАХАНСКОЙ НЕФТИ И ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ МЕЖДУ ИХ КОМПОНЕНТАМИ</b>	
<i>У.Дж. ЙОЛЧУЕВА, Э.И. АЗИЗБЕЙЛИ, С.Ф. АХМЕДБЕКОВА, М.А. НАДЖАФОВА, Р.А. ДЖАФАРОВА, Ч.К. САЛМАНОВА, А.П. МАМЕДОВ</i>	229
<b>BƏZİ 2-HİDROKSİ-5-METİLASETOFENON XALKON TÖRƏMƏLƏRİNİN BİOLOJİ AKTİVLİYİNİN TƏDQIQI</b>	
<i>Y.V.MƏMMƏDOVA, Ə.E.HÜSEYNZADƏ, M.R.BAYRAMOVA, Ş.Z.QASIMOVA, R.Ə.HÜSEYNOVA, İ.Q.MƏMMƏDOV, A.M.MƏNƏRRƏMOV</i>	231
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НАНОКОМПОЗИТА <math>Ag@Fe_3O_4</math> ТИПА «ЯДРО-ОБОЛОЧКА»</b>	
<i>Т.М. ЧАН, Е.Я. ЛЕВИТИН, О.С. КРЫСЬКИВ</i>	233
<b>NEFT ŞLAMLARLA ÇİRKƏNDİRİLMİŞ TULLANTI SULARININ İZOPROPİL EFİRİ İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ</b>	
<i>Vəfa KƏRİMLİ, Zeynab QARAYEVA</i>	234
<b>СОПОЛИМЕРНЫЕ СОРБЕНТЫ КАРБОКСИЛАТНОГО ТИПА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СИСТЕМ ОТ УРАНИЛ-ИОНОВ</b>	
<i>А.М. МАГЕРРАМОВ, М.Р. БАЙРАМОВ, М.А. АГАЕВА, И.В. БАЙРАМОВА, Дж.А. НАГИЕВ, Г.М. ГАСАНОВА, Г.М. АСКАРОВА</i>	236
<b>ГЕТРОПОЛИСОЕДИНЕНИЯ ВОЛЬФРАМА И МОЛИБДЕНА МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КАТИОНАМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ, КАК АКТИВНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ОКИСЛЕНИЯ <math>C_6-C_{12}</math> НЕПРЕДЕЛЬНЫХ АЛИЦИКЛИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА</b>	
<i>Э.С. МУСАЕВА, Н.И. ГАРИБОВ, Х.М. АЛИМАРДАНОВ</i>	237
<b>СИНТЕЗ СЕЛЕНИДА ИНДИЯ В ВОДНОЙ СРЕДЕ</b>	
<i>А.Б.РЗАЕВА</i>	239
<b>РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ТРЕХОКИСИ СУРЬМЫ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ АНТИМОНИТОВОЙ РУДЫ</b>	
<i>А.М.КАРАЕВА, А.Б.РЗАЕВА</i>	240
<b>PARA-XLORFENOLUN İZOPRENİN TSİKLODİMERLƏRİ İLƏ KATALİTİK ALKİLLƏŞMƏ REAKSİYALARININ TƏDQIQI</b>	
<i>S.T.ŞAHMURADOV, Ç.Q.RƏSULOĞ</i>	241
<b>QURĞUŞUN STİBİUM SELENİDİN ALINMA ŞƏRAİTİNİN TƏDQIQI</b>	
<i>R.Y. QULİYEV, A.B. RZAYEVA</i>	243

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НАНОКОМПОЗИТА Ag@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ТИПА «ЯДРО-ОБОЛОЧКА»

**Т.М. ЧАН**

Национальный фармацевтический  
университет [chan.tatuanka@mail.ru](mailto:chan.tatuanka@mail.ru)  
УКРАИНА

**Е.Я. ЛЕВИТИН**

Национальный  
фармацевтический университет  
УКРАИНА

**О.С. КРЫСЬКИВ**

Национальный  
фармацевтический университет  
УКРАИНА

Магнитоуправляемые композиционные наночастицы на основе оксидов железа в сочетании с нанесенными на его поверхность благородными металлами, представляют особый интерес в сфере развития наномедицины и нанофармации. Для применения таких объектов в биомедицине, они должны обладать термической и химической устойчивостью, большой удельной поверхностью, нетоксичностью, биосовместимостью при высоких значениях намагниченности насыщения и коэрцитивной силы и др. Выбор условий синтеза для придания таких свойств нанокompозитам, является важной задачей, поскольку нанобъекты имеют высокую реакционную способность, что может приводить к их нежелательному окислению и агрегации, потере возможности дистанционного управления воздействием внешнего магнитного поля. Наличие комплекса вышеупомянутых свойств может быть достигнуто формированием композиционных структур типа «ядро-оболочка», где ядром является магнетит, а оболочкой – инертный благородный металл – Ag.

Цель данной работы – синтез и изучение свойств нанокompозита типа "ядро-оболочка" Ag@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, с островковым поверхностным слоем, который будет обладать новыми уникальными свойствами.

Нанесение на поверхность магнетита островковой серебряной оболочки, придает нанокompозиту новые функциональные возможности: защиту от агрегации, приобретение системой антибактериальных свойств, выполнение модифицирующим агентом роли линкера для присоединения фармацевтических агентов или биомолекул к магнитному носителю. Известно, что серебро характеризуется полосой поверхностного плазмонного резонанса (ППР) наибольшей интенсивности и гигантским комбинационным рассеянием света, особенностями люминесценции и оптических характеристик, что позволяет расширить применение модифицированного нанокompозита в биосенсорике.

Наночастицы композита Ag@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> синтезированы в одну стадию методом соосаждения солей Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup> с последующим нанесением на поверхность образовавшегося магнетита серебра, полученного *in situ* восстановлением Ag<sup>+</sup> глюкозой без выделения промежуточного продукта (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>).

Для характеристики и изучения поверхностного слоя полученного нанокompозита использовали оптические методы исследования – локальный поверхностный плазмонный резонанс. Для установления качественного состава фаз и поверхностного слоя, проводили рентгенофазовый анализ (РФА) методом порошковой дифрактометрии. Средний размер наночастиц Ag@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> устанавливали методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Удельную поверхность определяли методом тепловой десорбции аргона.

ППР-спектральная характеристика диффузного отражения образцов показывает, что сдвиг максимума происходит за счет влияния магнетита. Полоса ППР для магнетита занимает практически всю видимую область спектра с максимумом усиления при длине волны ~720 нм. Нанесение серебра на магнетит приводит к батохромному сдвигу максимума ППР до ~750 нм. Максимум отражения плазмонного резонанса в островковой серебряной оболочке, за счет изменения ее толщины, сдвинут в длинноволновую область, по сравнению с непокрытыми наночастицами магнетита. Этот сдвиг составляет ~30 нм, что гораздо меньше, чем аналогичный сдвиг в случае сплошной оболочки. Кривые поглощения характеризуются максимумами при ~265 нм, что соответствует малоатомным серебряным кластерам размерами меньше 1 нм, и ~770 нм, соответствующим увеличению толщины и/или площади серебряных островков, а соответственно и увеличению размера частиц, что соответствует данным литературы для плоских серебряных нанобъектов (700 – 800 нм). Максимальное поглощение обеих образцов

наблюдается в виде «провала» в диапазоне 250 – 710 нм с минимумом при ~440 нм, максимальное отражение для  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  ~720 нм, для  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  – ~770 нм. Гиперхромия, по сравнению с  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , возрастает почти в два раза.

Методом сканирующей электронной микроскопии установлен средний размер частиц полученного образца  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  23 нм с островковым покрытием, что является необходимым условием для магнитоуправляемости системы, а также придания ей бактерицидных и бактериостатических свойств за счет модификатора. Целевой продукт получен в виде мелкодисперсного порошка, что свидетельствует об отсутствии агломерации. Магнетит не имеет сплошных покрытых серебром зон, а само покрытие имеет неоднородный характер как по толщине так и по площади. Наночастицы серебра находятся в виде островков на поверхности магнетита и состоят из кластеров атомарного серебра (20 – 100 атомов). Путем теоретических расчётов установлено, что площадь покрытой серебром поверхности полученных наночастиц не превышает 30 – 40%.

Удельная поверхность чистого  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (масса навески 217,80г)  $110\text{ м}^2/\text{г}$ , синтезированного  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  (масса навески 238,75г)  $145\text{ м}^2/\text{г}$ . Несколько большая удельная поверхность в последнем случае может указывать на островковый характер покрытия.

Методом РФА подтвержден состав поверхности композита. Исследования показали, что оболочка не является сплошной и отличается большой неоднородностью по толщине адсорбированных частиц серебра. Установлено, что между пиками магнетита возникают пики серебра, что подтверждает предположение о покрытии ядер магнетита серебряными островками.

По совокупности результатов физико-химических исследований установлен средний размер наночастиц  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  (23 нм), методами РФА и СЭМ доказано наличие островкового серебряного покрытия, что позволяет наблюдать локальный ППР при 265 нм (частицы малого размера) и 770 нм (частицы большего размера); последний подтверждает плоскую форму островков.

Поскольку серебро не проявляет магнитных свойств, а сплошной слой покрытия не позволяет получить высокую степень намагниченности образца, создание нанокompозита  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  с частично покрытой поверхностью, дает возможность сохранить магнитоуправляемость полученного образца, а модификатор (серебро), в свою очередь, придает антимикробные свойства даже при минимальном его содержании.

Результаты исследований свидетельствуют о перспективности использования магнитоуправляемых нанокompозитов  $\text{Ag}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  типа "ядро оболочка" для решения ряда актуальных медицинских и биологических задач. На их основе могут быть созданы многофункциональные магнитоуправляемые лекарственные наносистемы с уникальными свойствами.

## NEFT ŞLAMLARLA ÇİRKİNDİRİLMİŞ TULLANTI SULARININ İZOPROPİL EFİRİ İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ

**Vəfa KƏRİMLİ**

AMEA Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu  
[miracle1990@list.ru](mailto:miracle1990@list.ru)  
AZƏRBAYCAN

**Zeynəb QARAYEVA**

AMEA Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu  
AZƏRBAYCAN

Tullanti sularından üzvi birləşmələrin maye ekstraksiyası fazalararası təbəqədə gedən kütlə mübadiləsi prosesi olub, aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir.

a) İzopropil efirinin maye mühitdə dispersləşməsi və fazalararası səthdə uyğun komponentlərin diffuziya vasitəsilə ötürülməsi ilə xarakterizə olunan fazalararası təbəqədə ekstraksiyası. Fazalararası kontakt səthinin artırılması məqsədi ilə maye damcılarının xırdalanması fırlanmanın kifayət qədər yüksək sürətlərində aparılır ki, bu da xırdalanmanın yüksək tezliyini təmin edir. Göstəriləndiyi kimi