

Научно-практический журнал

Медицинский университет

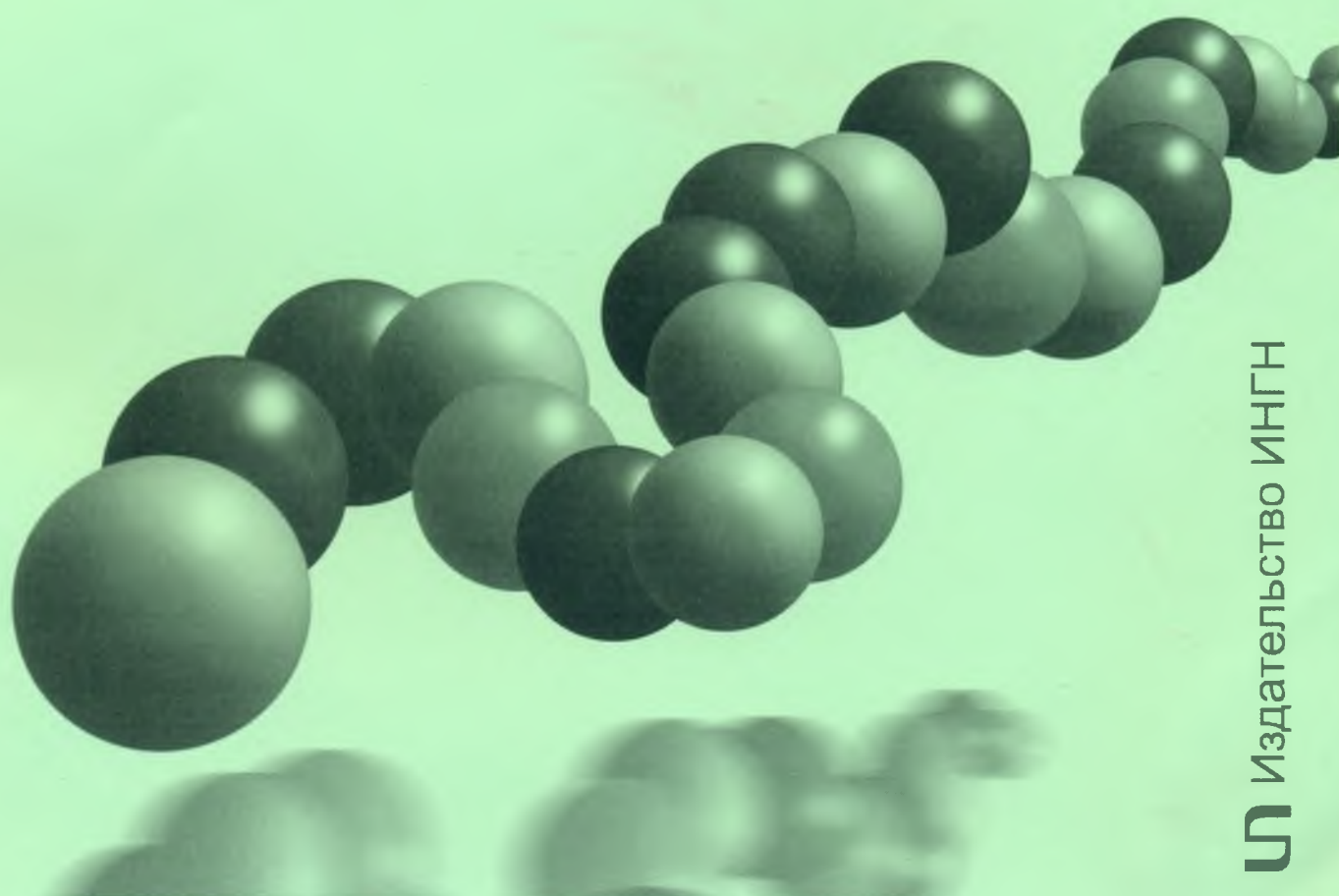
№ 2

Апрель — Июнь 2012

April — June 2012

Medical University

Scientific & practical journal



Издательство ИНГН

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Медицинские науки / Medical sciences

Т.В. Чернышёва, Ю.А. Сарычева	Зависимость между тяжестью течения суставного синдрома у больных с хроническим вирусным гепатитом С и наличием криоглобулинемии	3
<i>T. Chernysheva, Ju. Sarycheva</i>	<i>The relationship between the severity of joint syndrome in patients with chronic virus hepatitis C and the presence of cryoglobulinemia</i>	
А.В. Силин, Н.Е. Яблочникова	Результаты ортодонтического лечения в период сменного прикуса у детей с дистальной окклюзией	5
<i>A. V. Silin, N. E. Yablochnikova</i>	<i>Results of orthodontic treatment during mixed dentition in children with distal occlusion</i>	
Ю.В. Лахтин, А.К. Чалая	Опыт антисенситивной терапии гиперестезии твердых тканей зубов	9
<i>Yu. V. Lakhtin, A. K. Chalaya</i>	<i>Experience asensitive treatment of the anti hyperesthesia of hard dental tissues</i>	
А.Ю. Бутов, Э.В. Науменко, Д.Д. Дальский, Р.В. Решетов	Медицинский оперативный контроль функционального состояния пауэрлифтеров	12
<i>A. Y. Butov, E. V. Naumenko, D. D. Dalsky, R. V. Reshetov</i>	<i>Medical operational control of the functional state of powerlifters</i>	
Р.Г. Хабчабов	Причина и механизм электрической нестабильности сердца. Механизм действия дефибрилляции	14
<i>R. G. Habchabov</i>	<i>The cause and mechanism electrical instability of the heart. The mechanism of defibrillation</i>	

АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**Материалы V Международной научной заочной конференции****«Научные достижения биологии, химии и медицины в сфере экологии, здоровья и качества жизни человека»****СЕКЦИЯ: Научные достижения химии в сфере качества жизни человека**

Е.В. Каштанова, И.И. Афиногенова, Л.Ю. Иванова, М.В. Ушакова, Н.И. Ларичкина	Влияние качества поверхностных вод на жизнедеятельность человека	25
М.Г. Какимова, А.К. Жусупова, М.Ж. Боранбаев	Исследование нанопорошков меди рентгеноструктурным анализом	27
Д.Р. Чубукаева, Ю.В. Бахтиярова, И.В. Галкина, В.И. Галкин	Стабилизация дикарбоксилатного фосфата на основе трифенилфосфина и малеиновой кислоты за счет комплексообразования с хлоридом цинка (II)	29

СЕКЦИЯ: Научные достижения медицины в сфере здоровья человека

Э.А. Сафронова	Влияние изосорбида динитрата на вариабельность сердечного ритма у пациентов с 1 и 2 функциональными классами стенокардии	31
В.В. Скрыбина	Современные тенденции показателей работы с беременными в городской женской консультации	33

Библиографический список

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2010 году / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. — Новосибирск: ООО «Типография № 1», 2011. — С. 13–77.

2. Гончарук Е. И. Коммунальная гигиена: Учебник для студентов высших медицинских заведений. — Киев, 2006. — 792 с.

3. Мазаев В. Т., Королев А. А., Шлепнина Т. Г. Коммунальная гигиена: Учеб. пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. — 307 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОПОРОШКОВ МЕДИ РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫМ АНАЛИЗОМ

УДК: 669.3.017

М. Г. Какимова¹, А. К. Жусупова², М. Ж. Боранбаев³

¹ к. х. н., старший преподаватель КазНУ им. аль-Фараби, Казастан, Алматы

² к. х. н., старший преподаватель КазНУ им. аль-Фараби, Казастан, Алматы

³ доцент КазНУ им. аль-Фараби, Казастан, Алматы

На сегодняшний день существует большое количество методов, позволяющих получить ультрадисперсные порошки меди. На фоне многообразия этих методов особую актуальность приобретает нахождение достаточно экономичных и экологически безопасных способов синтеза ультрадисперсных материалов.

В данной работе рентгеноструктурным анализом исследованы нанопорошки меди, которые позволили установить размеры частиц, входящих в состав этих соединений.

Рентгеноструктурные исследования проводились на рентгенном дифрактометре ДРОН-2, облученные дозой 1 Мрад при повороте детектора на полные 130° в течение 1-го часа. Это действие проводилось для каждого порошка. Были заметны пики облучения, что стало причиной соединения мелких частиц в крупные. Части-

цы которые не соединились до облучения, соединялись с помощью прилипания частиц.

На рисунке 1 приведены экспериментальные данные рентгеновской дифракции необлученных порошков. Согласно этим расчетам на (35) и (70) пиках были заметны появления краев, а также в малом угле образуется дополнительный сложный пик. По расчетам наблюдаемый пик в $2\theta = 35,07^\circ$ угле соответствует (35) плоскости. На плоскости (35) известно, что фазу наблюдения пика можно заметить тогда, когда она соответствует простой кубической решетке, а в объемных кристаллах меди она не наблюдается. Так как исследования проводились в атмосфере воздуха, то наночастицы покрывались оксидной пленкой. Сравнительно невысокие пики которые находятся между (60) и (70) пиками соответствуют отражениям оксидов меди CuO , Cu_2O . Эти результаты свидетельствуют, что кристаллическая структура нано-

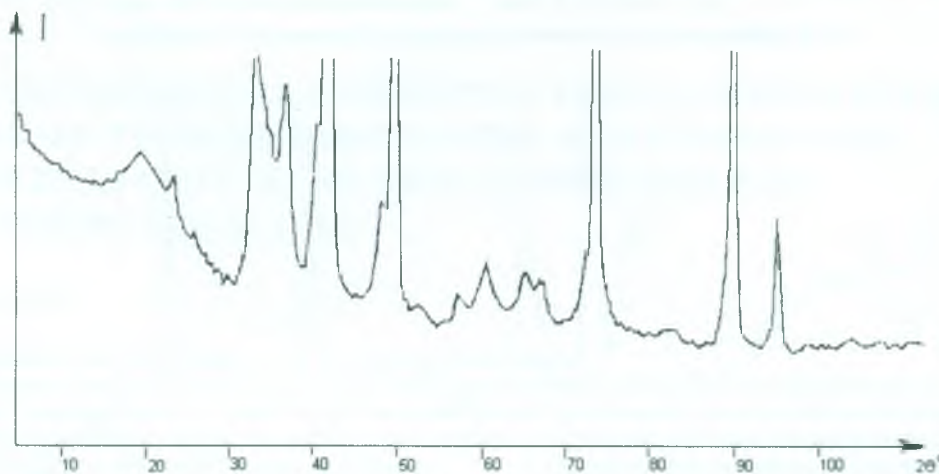


Рис. 1. Дифрактограмма необлученного нанопорошка меди.

порошка отличается от монолитной структуры. Разложения пиков показывают присутствие кластеров с разными параметрами.

По мнению [1] авторов изменение структур маленьких частиц по сравнению их поверхностной энергии объемных частиц заметны. Поэтому чтобы уменьшить полную энергию системы будет удобно провести деформацию кристалла, в это время уменьшение поверхностной энергии компенсирует увеличение объемной энергии. В простых условиях такая деформация часто встречается на практике и приводит к изменению стабильности кристаллической решетки.

Для глубокого исследования структур исследуемых порошков их облучали в разных дозах электронами 2 МэВ энергией. Нанопорошки облучали в вакуумной камере с помощью ускорителя электронов ЭЛУ-4.

На рисунке 2 показаны дифрактограмма дозой 1 Мрад нанопорошка меди облученные электронами. На дифрактограмме видно сжатие пиков (35) и (70), наглядно наблюдается их разложение. Согласно структуре КЦК меди разложения пиков образованы класте-

ром структуры, что доказывает образования новых фаз с различными параметрами. Существование пиков доказывает присутствие простых кубических кластеров. Для определения параметров в разных фазах были рассчитаны радиусы атомов в кластерах (таблица).

Таблица 1

Экспериментальные параметры наночастиц Си облученные до 1 Мрад дозы

Тип решетки	P	F ₁	F ₂
Радиус кластера, нм	8	12	16
Радиус атома, Å	1,2743	1,3158	1,2859
Параметры решетки, Å	2,5486	3,7218	3,6371
Остаточные электронные оболочки	3d ⁸	3d ¹⁰	3d ⁹

Разность радиуса атомов может быть за счет разных делокализованных валентных электронных чисел в кластерах образованных атомами. Согласно этому в простых кластерах кубической структуры атомы теряют три электрона: один электрон из внешнего s уров-

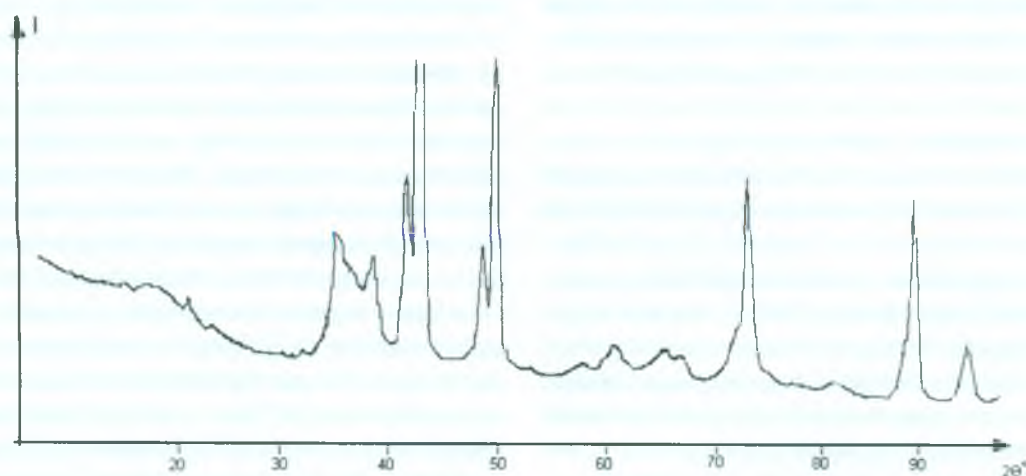


Рис. 2. Дифрактограмма нанопорошка меди облученной до 1 Мрад дозы.

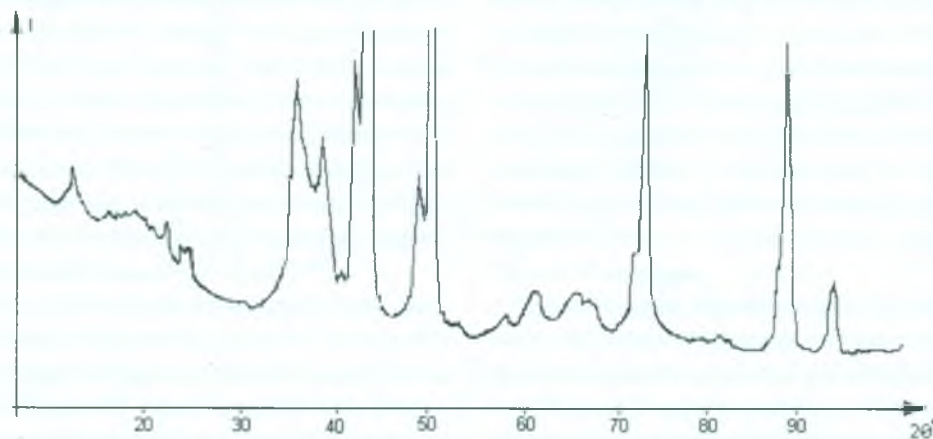


Рис. 3. Дифрактограмма нанопорошка меди облученной до 5 Мрад дозы.

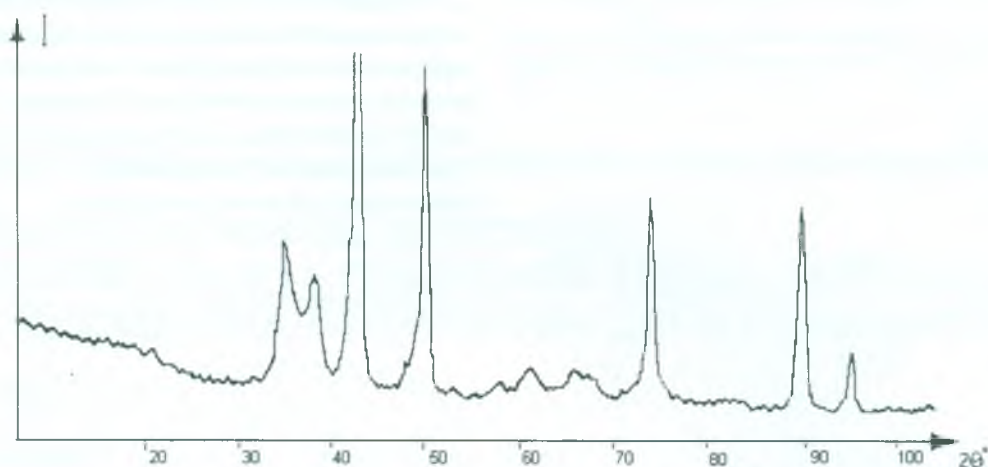


Рис. 4. Дифрактограмма нанопорошка меди облученной до 10 Мрад дозы.

ния и 2 электрона из d уровня. В кластерах F_1 структуры атома теряют один электрон из внешнего s уровня, в кластерах F_2 структуры атома теряют один электрон из внешнего s уровня и один электрон из d уровня.

Точное разложение пиков доказывает, что электронное облучение приводит к количественному распространению разноструктурных кластеров. Значит в это время в соответствии с магическим числом растет число кластеров со строго определенными числами атомов.

При облучении дозы до 5 Мрад (рисунок 3) заметен рост пика на плоскости (35), что доказывает влияние электронного облучения частицы порошка соответствующий координационному числу 6 или увеличению числа кластеров с простой кубической решеткой.

На рисунке 4 показана дифрактограмма нанопорошка меди облученная дозой до 10 Мрад. По дифрактограмме видно, что исчезают пики соответствующие плоскостям (35) и (70), а пик (90) плоскости уменьшает-

ся. Такое интенсивное влияние ионизационного облучения зависит от нужного подогрева материала и агломерация частиц приводит к образованию больших кластеров соответствующих массивным материалам.

Таким образом, при малой дозе облучения стабилизированные электронные оболочки всех кристаллических фаз зависят от стабильной конфигурации. При облучении дозой до 10 Мрад агломерация нанопорошков возросла, что приводит к релаксации структуры соответствующей массивным пробам.

Добавка ультрадисперсных медьсодержащих порошков к медицинским перевязочным материалам придает им сильные антимикробные свойства по отношению к бактериям *Staphylococcus*.

Библиографический список

1. Нагаев Э.Л. Малые металлические частицы. // УФН. 1992. Т. 162, № 9. С. 49.

СТАБИЛИЗАЦИЯ ДИКАРБОКСИЛАТНОГО ФОСФАБЕТАИНА НА ОСНОВЕ ТРИФЕНИЛФОСФИНА И МАЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ ЗА СЧЕТ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ С ХЛОРИДОМ ЦИНКА (II)

УДК: 547.264.18

Д. Р. Чубукаева¹, Ю. В. Бахтиярова², И. В. Галкина³, В. И. Галкин⁴

¹ аспирант, Химический институт им. А. М. Бутлерова Казанский (Приволжский) федеральный университет

² к. х. н., доц., Химический институт им. А. М. Бутлерова Казанский (Приволжский) федеральный университет

³ д. х. н., проф., Химический институт им. А. М. Бутлерова Казанский (Приволжский) федеральный университет

⁴ д. х. н., проф., Химический институт им. А. М. Бутлерова Казанский (Приволжский) федеральный университет

Ранее нами был синтезирован ряд карбоксилатных фосфабетаинов — соединений, которые являются бли-

жайшими аналогами аминокислот. Изучены их структура и реакционная способность [1].