



XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД  
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ

В 7 ТОМАХ

ТОМ 4

7 — 12.10.2024

Федеральная территория «Сириус»



## XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

*Посвящённый 190-летию Д.И. Менделеева  
и 300-летию основания Российской академии наук*

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ

## Том 4

*Сборник тезисов в 7 томах*

7 –12 октября, 2024  
Федеральная территория «Сириус», Россия

УДК 54+66  
ББК 24+35  
М501

М501 XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 7-12 октября, 2024, Федеральная территория «Сириус», Россия. Сборник тезисов докладов в 7 томах. Том 4. — М.: ООО «Буки Веди», 2024. — 324 с. — ISBN 978-5-00202-668-5 (т. 4)

ISBN 978-5-00202-664-7

В сборнике представлены материалы XXII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, которая проходит с привлечением ведущих экспертов на должном международном уровне.

Тезисы докладов представлены в авторской редакции.

Для широкого круга электрохимиков, химиков, физиков, экологов, инженеров, специалистов научно-исследовательских групп, организаций, аспирантов и студентов.

ISBN 978-5-00202-668-5 (т. 4)  
ISBN 978-5-00202-664-7

© Авторы научных статей, 2024  
© ООО «Буки Веди», 2024

# ПРИМЕНЕНИЕ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ОСАДКОВ СВИНЕЦ-ВИСМУТ

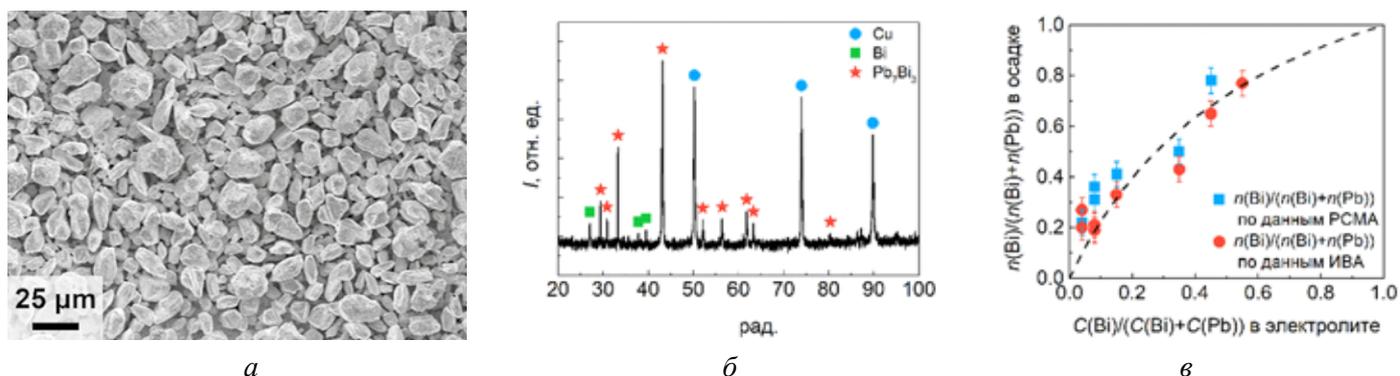
**Воронин И.А.<sup>а,б</sup>, Сотничук С.В.<sup>б</sup>, Колесник И.В.<sup>а,б</sup>, Напольский К.С.<sup>а,б</sup>**

<sup>а</sup>МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет,  
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3

<sup>б</sup>МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах,  
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 73,  
e-mail: voroninia@my.msu.ru

Нанокристаллические материалы, содержащие свинец и висмут, перспективны для создания логических элементов сверхпроводниковой нанoeлектроники. Важной аналитической задачей является определение химического состава получаемых материалов для дальнейшей оптимизации параметров эксперимента и формирования соединений с необходимыми структурой и физическими свойствами.

В настоящей работе проведен анализ особенностей роста осадков Pb-Bi из трилонатного электролита состава 18.4 мМ Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 0.8 мМ Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, 24.6 мМ ЭДТА-Na<sub>2</sub> и 625 мМ NaNO<sub>3</sub> и подобраны условия осаждения, позволяющие сформировать интерметаллид Pb<sub>7</sub>Bi<sub>3</sub>. Определены параметры регистрации инверсионных вольтамперограмм (ИВА) для анализа Pb и Bi при совместном присутствии в диапазоне концентраций 10<sup>-6</sup>–10<sup>-5</sup> М: время очистки 100 с, частота 25 Гц, амплитуда 20 мВ, шаг 2.5 мВ, потенциал и время электроконцентрирования: -0.6 В и 150 с. При потенциале осаждения -1.0 В отн. Ag/AgCl происходит преимущественно осаждение фазы Pb<sub>7</sub>Bi<sub>3</sub> в виде однородных крупных частиц размером ~10 мкм (рис. 1, а, б). Найденная корреляция состава электролита и состава осадка (рис. 1, в) может быть использована для направленного синтеза пленок и наноструктур в системе Pb-Bi с заданным соотношением компонентов.



**Рисунок 1.** РЭМ-изображение поверхности осадка, содержащего 27 ат. % Bi (а) и его рентгенограмма (б). Мольная доля Bi в электролитическом осадке в зависимости от мольной доли Bi в суммарном содержании Pb и Bi в электролите, определенные методами РСМА и ИВА (в)

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 24-23-00450.

*Научное издание*

# **XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ**

*посвящённый  
190-летию Д.И. Менделеева  
и 300-летию основания Российской академии наук*

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ**

Издано в авторской редакции и корректуре.

Подписано в печать \_\_\_\_ .10.2024.  
Формат издания 60×90/8.  
Бумага офсетная. Печать цифровая.

Тираж 20 экз.  
Заказ №  
Отпечатано в полиграфическом комплексе «Буки Веди»  
[www.bukivedi.com](http://www.bukivedi.com)



**7 — 12.10.2024**

**Федеральная территория «Сириус»**