

20  
19

МОСКВА

18.11–22.11.



Черняев **20  
19**

XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ ЧЕРНЯЕВСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ПО ХИМИИ, АНАЛИТИКЕ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ

**СБОРНИК  
ТЕЗИСОВ**

**Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН  
МИРЭА - Российский технологический университет**



**XXII**

**Международная Черняевская конференция  
по химии, аналитике и технологии  
платиновых металлов**

**Москва  
2019**

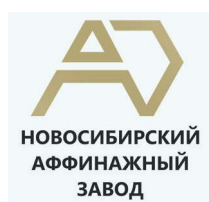
## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Н.Т. Кузнецов, академик (ИОНХ РАН) – председатель  
К.Ю. Жижин, чл.-к. РАН (ИОНХ РАН) – зам. председателя  
Т.М. Буслаева, д.х.н. (РТУ МИРЭА) – зам. председателя  
Л.А. Носикова, к.х.н. (РТУ МИРЭА) – ученый секретарь  
А.М. Андреев, к.э.н. (АО «ЕЗ ОЦМ»)  
В.И. Богданов, к.т.н. (АО «ЕЗ ОЦМ»)  
Г.С. Бурханов, чл.-к. РАН (ИМЕТ РАН)  
В.И. Бухтияров, академик РАН (ИК СО РАН)  
В.В. Васекин, к.х.н. (ОАО «НПК Суперметалл»)  
А.А. Вошкин, д.т.н. (ИОНХ РАН)  
С.В. Герасимов (Минфин России)  
Ю.Г. Горбунова, чл.-к. РАН (ИОНХ РАН)  
И.Л. Еременко, академик (ИОНХ РАН)  
Ю.А. Золотов, академик РАН (ИОНХ РАН)  
В.К. Иванов, чл.-к. РАН (ИОНХ РАН)  
М.И. Калашникова, д.т.н. (ООО «Институт Гипроникель»)  
Ю.А. Карпов, академик (ИОНХ РАН)  
В.П. Колотов, чл.-к. РАН (ГЕОХИ РАН)  
С.В. Коренев, д.х.н. (ИНХ СО РАН)  
С.А. Кудж, д.т.н. (РТУ МИРЭА)  
В.Ю. Кукушкин, чл.-к. РАН (СПбГУ)  
И.И. Моисеев, академик (ИОНХ РАН)  
А.А. Пшеничников (Минфин России),  
Р.В. Самуненков (Гохран России)  
А.С. Сигов, академик (РТУ МИРЭА)  
А.А. Сидоров, д.х.н. (ИОНХ РАН)  
А.И. Скрипкин (ОАО «Красцветмет»)  
С.И. Стегалин (ООО «МЕСОЛ»)  
В.П. Федин, чл.-к. РАН (ИНХ СО РАН)  
А.И. Холькин, академик РАН (ИОНХ РАН)  
А.Ю. Цивадзе, академик РАН (ИФЭХ РАН)

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Н.Т. Кузнецов, академик (ИОНХ РАН) – председатель  
К.Ю. Жижин, чл.-к. РАН (ИОНХ РАН) – зам. председателя  
Л.А. Носикова, к.х.н. (РТУ МИРЭА) – ученый секретарь  
В.П. Федин, чл.-к. РАН – председатель секции 1  
Ю.А. Карпов, академик – председатель секции 2  
Т.М. Буслаева, д.х.н. – председатель секции 3  
В.В. Васекин, к.х.н. – председатель секции 4

## СПОНСОРЫ



## КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ХЛОРОКОМПЛЕКСОВ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ НА АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОРБЕНТАХ: ПОИСК ДЕСОРБИРУЮЩЕГО АГЕНТА И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН

**Красильникова Ю.А.<sup>а</sup>, Дубенский А.С.<sup>а</sup>, Серёгина И.Ф.<sup>а</sup>,  
Павлова Л.А.<sup>б</sup>, Даванков В.А.<sup>б</sup>, Большов М.А.<sup>а</sup>**

<sup>а</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
119991, Москва, ул. Ленинские горы, 1с3  
e-mail: yu.a.krasilnikova@mail.ru

<sup>б</sup>Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН,  
Москва, ул. Вавилова, 28

Определение благородных металлов (БМ) на уровне кларковых содержаний ( $n \cdot 10^{-8}$ – $n \cdot 10^{-6}$  масс. %), даже таким чувствительным методом как МС-ИСП, требует концентрирования и отделения аналитов от компонентов матрицы. Сорбция – экологичный, удобный и эффективный метод концентрирования БМ. Количественное извлечение хлорокомплексов БМ можно осуществить на N-содержащих сорбентах с гетероциклическими функциональными группами. Но зачастую из-за прочного связывания атомов азота сорбента с центральными атомами хлорокомплексов аналитов возникают сложности с десорбцией аналитов.

В данной работе изучали сорбцию и последующую десорбцию Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Au с использованием новых поливинилпиридиниевых и имидазольных сорбентов. Для повышения эффективности сорбционного концентрирования БМ было исследовано влияние ультразвуковых волн на разных стадиях процесса. Установлено, что Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Au сорбируются количественно из растворов 0,2-0,4М HCl. Однако десорбция БМ с этих сорбентов затруднена. В качестве десорбирующих агентов исследованы водные растворы  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{NaClO}_4$ , тиомочевина (Тм) и тиоцианата (Тц) и их смесей.

Состав десорбирующего раствора и концентрация его компонентов влияет на полноту извлечения аналитов. Раствор Тм в кислой среде позволяет количественно десорбировать Pd, Pt и Au, а раствор Тц позволяет количественно десорбировать Ru, Ir и Pt. При этом степень извлечения остальных БМ остается незначительной. В смешанных Тц-Тм кислых растворах или в растворах  $\text{HClO}_4$  –  $\text{NaClO}_4$  наблюдается синергетический эффект, приводящий к увеличению эффективности десорбции БМ.

*Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проект 17-03-01014.*