

## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Бобылева Артема Евгеньевича на тему «Синтез, структура и функциональные свойства композиционных сорбентов «Катионит КУ-2×8 – MeS(Me-Cu(II), Zn, Pb)» по специальности 02.00.04 – физическая химия.

### Актуальность темы исследования

Актуальность проблемы сорбционного извлечения ионов тяжелых цветных и благородных металлов из технологических растворов не вызывает сомнения. Более того, она является наиболее трудной частью любых технологий выщелачивания металлосодержащих материалов.

Создание новых материалов позволяет наиболее эффективно извлекать ценные компоненты из растворов. В данной работе рассмотрена возможность решения указанной проблемы путем синтеза и применения композиционных органоинеральных сорбентов на основе матрицы сильнокислотного катионита КУ-2×8 с иммобилизованной в ней дисперсной фазы сульфидов ряда металлов (меди, цинка, свинца).

### Степень разработанности темы

До настоящего времени в литературе практически не рассматривался вопрос получения и использования органоинеральных композиций сорбентов с активной сульфидной компонентой для извлечения халькофильных металлов.

Представленная работа является обобщением результатов исследований, выполненных автором, по синтезу, исследованию состава и функциональных свойств новых композиционных сорбентов с сульфидной компонентой.

### Цель настоящей работы

Для поставленной цели были решены следующие задачи.

1. Рассчитаны и разработаны условия образования сульфида металла в матрице КУ-2×8-CuS, КУ-2×8-ZnS, КУ-2×8-PbS.
2. Исследован химический и фазовый состав композиционных сорбентов.
3. Выполнено математическое моделирование процесса сорбции и сорбированы ионы металлов в различных условиях pH, T°C и т.д.
4. Уделено внимание селекции сорбентов и предложен механизм сорбции.

### Научная новизна

Впервые были синтезированы указанные композиционные сорбенты с использованием различных химических и фазовых анализов.

Установлено математическое моделирование сорбции, степень сорбции различных металлов, селективность сорбентов и других их свойства.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Термодинамически определены условия образования сульфидной фазы Cu(II), Pb, Zn в матрице КУ-2×8, синтезированы новые сорбенты, установлена динамическая емкость сорбентов, установлена возможность использования сорбентов для селективного извлечения металла из промышленных растворов.

#### Достоверность выполненных исследований

Результаты исследований получены с использованием современного оборудования. Подтверждены результаты теоретических расчетов с полученными практическими исследованиями.

Апробация работы сделана на многочисленных международных и отечественных форумах.

В целом выполнен обширный объем исследований с получением исчерпывающих положительных результатов.

Диссертация соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия и отрасли органоминеральных сорбентов.

Работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор Бобылев Артем Евгеньевич заслуживает получения ученой степени кандидата химических наук.

Доктор технических наук,  
главный научный сотрудник  
Группы Советника РАН.  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
науки Институт металлургии  
Уральского отделения  
Российской Академии Наук,  
620016, г. Екатеринбург,  
ул.Амундсена, 101.  
тел. +7-(343)-232-90-34  
e-mail: [bd-chalezov@yandex.ru](mailto:bd-chalezov@yandex.ru)

  
Халезов Борис Дмитриевич

подпись Халезова Б.Д. заверяю.

Ученый секретарь ИМЕТ УрО РАН, к.х.н. Пономарев В.И.



  
05.09.16.