

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сагдиева Вадима Насыровича** на тему «Сорбционное извлечение галлия из щелочных алюминатных растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов

Стремительное развитие научно-технического прогресса приводит к увеличению спроса на редкие металлы. В частности, на галлий, обладающий уникальными свойствами, благодаря которым он находит все более широкое применение в производстве полупроводниковых материалов, атомной энергетике и других отраслях промышленности.

Возрастание масштабов применения галлия в технике приводит к необходимости усовершенствования применяемой или разработке принципиально новой технологии его извлечения из сырья. Одним из основных сырьевых источников получения галлия в настоящее время являются полупродукты глиноземного производства.

В работе автором получены новые термодинамические данные по сорбции галлия в виде анионных комплексов из щелочных растворов, моделирующих состав оборотных растворов глиноземного производства по способу Байера, с использованием ионообменных смол китайского и отечественного производства D-403 и АН-31; рассчитаны значения констант равновесия и энергии Гиббса ионного обмена с использованием закона действующих масс, модифицированного для реакций ионного обмена; установлены формы сорбированных ионов галлия и алюминия в виде гидроксокомплексов на анионитах АН-31 и D-403; представлен ряд сорбционной способности анионных комплексов металлов.

Практическая значимость работы заключается в разработке способа извлечения галлия из оборотных растворов Байеровского производства на основе ионного обмена.

*№ 348-10  
от 23.10.2019*

Замечания и вопросы по автореферату:

1. На рисунке 2 изотерма сорбции алюминат-ионов не проходит через точку (0; 0).

2. В описании уравнений (1-3) отсутствуют пояснения, что автор имеет в виду, вводя обозначения  $R$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ .

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации Сагдиева В.Н., которая является завершённой работой. Работа очень цельная и оставляет приятное впечатление.

Представленная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», а её автор - Сагдиев Вадим Насырович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Тест инженер  
АО «Оутотек Санкт-Петербург»,  
к.т.н.



Саитов  
Антон Викторович

Подпись заверяю.

Специалист по персоналу  
АО «Оутотек Санкт-Петербург»



Наумова  
Наталья Александровна

Полное наименование организации:  
Акционерное общество «Оутотек Санкт-Петербург»

Почтовый адрес: 199178, Россия, г. Санкт-Петербург, 7-я линия, д.76, литер А, помещение 34-Н.

Тел.: +7(812)332 55 72.

Сайт: <https://www.outotec.ru>