

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІ

**Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Химия және химиялық технология факультеті**

**Министерство образования и науки Республики Казахстан
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Факультет химии и химической технологии**

**Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan
Al-Farabi Kazakh National University
Faculty of chemistry and chemical technology**

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША
X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗДІНІҢ
ЕҢБЕКТЕРІ
24-25 қазан**

**ТРУДЫ
X МЕЖДУНАРОДНОГО БЕРЕМЖАНОВСКОГО СЪЕЗДА
ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
24-25 октября**

**PROCEEDINGS OF
THE 10th INTERNATIONAL BEREMZHANOV CONGRESS
ON CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY
October, 24-25**

Алматы, 2019

УДК 54
ББК 24:35
Ж

Главный редактор: Буркитбаев М.М., первый проректор КазНУ им. аль-Фараби
Зам. главного редактора: Мансуров З.А., научный руководитель РГП «Институт проблем горения»

Редакционная коллегия

Тасибеков Х.С., Надиров Р.К., Аубакиров Е.А., Галеева А.К., Мун Г.А., Ниязбаева А.И.,
Тулепов М.И., Татыкаев Б.Б.

ISBN 978-601-04-4270-2

Химия және химиялық технология бойынша X халықаралық Бірімжанов съезінің еңбектері – Алматы, ҚазҰУ 2019. = Труды X международного Беремжановского съезда по химии и химической технологии – Алматы, КазНУ 2019. = Proceedings of the 10th International Beremzhanov Congress on Chemistry and Chemical Technology – Almaty, KazNU 2019.

ISBN 978-601-04-4270-2

В книгу включены тезисы докладов, представленных на X международном Беремжановском съезде по химии и химической технологии, по следующим научным направлениям:

- *Современные проблемы переработки минерального сырья*
- *Химия и технология неорганических веществ и материалов*
- *Химия и технология органических веществ и материалов*
- *Химическая физика процессов горения, материаловедение, наноматериалы*
- *Современные проблемы переработки углеводородного сырья*

Труды съезда могут быть полезны студентам и преподавателям высших учебных заведений, научным работникам, а также работникам химической промышленности.

ISBN 978-601-04-4270-2

© Казахский национальный
университет им. аль-Фараби, 2019

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛИАКРИЛАМИДНЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ ПРИ ОЧИСТКЕ КИСЛОТНОГО ОБОРОТНОГО РАСТВОРА УРАНОВОГО РУДНИКА ОТ ОТРАВЛЯЮЩИХ ИОНИТ ПРИМЕСЕЙ

А.Д. Алтынбек¹, К.А. Кадирбеков², К.Т. Глеуханова³, Р.Н. Ажигулова³,
А.К. Кадирбеков², А.Ж. Приназарова², А.Ж. Абюров², А.А. Рыспаева²

¹ТОО «Семизбай –U»; ²ТОО «Казатомпром-Сорбент»

³Казахский национальный университет им. Аль-Фараби

В технологических растворах уранодобывающих предприятий основную массу элементов, загрязняющих ионообменных смол при извлечении урана представляют алюминий, железо, кремний, магний и кальций, содержание которых составляет от 100 до 1000 мг/л., марганец, ванадий, никель, медь и др. (в пределах 10 мг/л каждый), а также редкие металлы. Возможными формами нахождения активных компонентов дисперсной фазы в технологических растворах, по данным РФА, являются минералы в виде алюмосиликатов, сульфатов или в виде комплексных соединений алюминия, кремния, железа, кальция и др. Видимо, алюмосиликаты могут присутствовать в глинистой взвеси с общей формулой $Al_2O_3 \cdot \gamma SiO_2 \cdot zH_2O$ или состоят из молекул алюмокремниевой кислоты примерного вида $H_4Al_2Si_2O_9$. Установлено, что размеры более 90 % взвешенных частиц технологических растворов составляет менее 50 мкм.

Анализ литературных источников показал, что эффективными флокулянтами могут быть полиакриламидные флокулянты. Флокулирующая способность полиакриламидных флокулянтов в промышленных дисперсных системах зависит от большого числа факторов, поэтому затруднена оценка влияния отдельных факторов на флокулирующий эффект. По этой причине возникает необходимость определения флокулирующей активности полиакриламидных флокулянтов на технологических растворах с непостоянным составом, в качестве которой был использован слабокислотный оборотный раствор, так как именно эти растворы нуждаются в очистке от примесей. При этом оценка влияния отдельных характеристик системы флокулянт-дисперсия на флокуляцию проводилась при сохранении неизменными других характеристик. За меру флокулирующего эффекта принимали степени удаления отравляющих смолу элементов, которые имеют концентрацию выше 10 мг/л. Изучены эффективности катионных, анионных и нейтральных полиакриламидных флокулянтов.

Результаты исследования показали, что с повышением дозы флокулянта степень удаления загрязняющих компонентов дисперсной фазы увеличивается по-разному в зависимости от вида элемента и природы рассмотренного флокулянта. Наибольшее снижение концентрации кремния (35%) и алюминия (34%) наблюдается при добавлении анионных флокулянтов. Выявлено, что лучше всех элементов флокулируется железо. Максимальное его значение достигает 77%.

Одни флокулянты эффективны при их низких концентрациях, а другие эффективны при высоких, третьи - действуют линейно. В рисунке представлен в качестве наглядного примера снижение концентрации кремния при добавлении флокулянтов различных типов.



Рисунок 1 - Степени удаления (степени флокуляции) кремния на различных флокулянтах

Флокулянты анионного типа образуют с взвешенными и коллоидными частицами обратного раствора флокулы со средним размером частиц 200-1800 μm с максимумом при 600 μm . Нейтральные типы рассмотренных флокулянтов не образуют с загрязняющими компонентами видимых флокул, а катионные флокулянты образуют мелкие флокулы (100 μm) и незначительно снижают концентрацию компонентов твердой фазы (причем, при высокой дозе флокулянта).

Установлено, что по степени общей эффективности флокуляции (или по степени снижения содержания отравляющих ионит примесей), рассмотренные типы полиакриламидных флокулянтов, начиная с менее эффективного, располагаются в ряду: нейтральные – катионные – анионные.