

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

«Умидли кимёгарлар-2017»

**ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ**

18-21 апрель

ТРУДЫ

**XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА**

ТОШКЕНТ 2017

Ушбу тўпламда ёш олимлар, магистратура ва бакалаврият талабаларининг анъанавий XXVI -«Умидли кимёгарлар-2017» илмий-техникавий анжуманини маъруза матнлари ўрин олган. Тўпламда нашр этилаётган мақолалар инновацион фаолиятга йуналтирилган бўлиб, илмий тадқиқот ишларини натижаларидан иборат, ноорганик ва органик моддалари асосида олинган маҳсулотларнинг ишлаб чиқариш технологияси, янги информацион технологиялар яратиш, атроф муҳит ҳимояси, экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, кимё саноатининг маркетинги ва менежменти, таълим ва педагогик маҳорат ва яна бир қатор турли муаммоларга бағишланган.

Муаллифлар мақолалар мазмунига жавобгардирлар.

Сборник трудов XXVI научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар-2017» направлен на развитие инновационной деятельности, отражает результаты исследований молодых ученых, магистрантов и студентов бакалавриата в области разработки технологии и получения эффективных материалов на основе органических и неорганических веществ. Создания новых информационных технологий, проблемам охраны окружающей среды, получению экологически чистых пищевых продуктов, а также освещает вопросы менеджмента и маркетинга, проблемы образования и педагогики химической и пищевой промышленности и ряд других проблем.

Авторы статей несут ответственность за их содержание.

Тахририят хайъати:
д.т.н., проф. Туробжонов С.М.
к.т.н., доц.Адилов Р.И.
к.т.н. Кадырова Д.С.
с.н.с. Арипова Б.Х.



ВЫДЕЛЕНИЕ СЕРЕБРА ИЗ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ СОРБЦИЕЙ НА ИМПРЕГНИРОВАННЫХ СОРБЕНТАХ

Жураев Ф.Б., Рахматов И.Х., Даминова Ш.Ш., Кадирова З.Ч.
Ташкентский химико-технологический институт,
Национальный университет Узбекистана

Известно, отходы пирометаллургии представляют собой твердые соединения, образующиеся после термической обработки руд и концентратов, например, металлургические пыли, клинкера, штейны, огарки и др. В литературе известно гидрOMETаллургическое выделение золота и серебра из твердых отходов пирометаллургии, содержащих благородные металлы, с последующей сорбцией извлеченных в растворе серебра и золота на твердых анионообменнике полиаминного типа, например АН-2Ф, ЭДЭ-10П, АВ-16, АН-31, и десорбции благородных металлов с анионообменника раствором тиомочевины и минеральной кислоты

Целью работы является изучение процесса анионообменного концентрирования на импрегнированных сорбентах, позволяющих получить чистый раствор благородных металлов со степенью концентрирования благородных металлов относительно исходного продукта. По сравнению с известными способами использование импрегнированных сорбентов позволяет отказаться от использования цианидов, что в свою очередь приводит к предотвращению попадания токсичного реагента в воздушную среду. Сорбцию проводили с использованием в качестве сорбента стирол-дивинилбензольного полимера, импрегнированного лигандом аминного типа, содержащего первичные и гетероциклические аминогруппы – 1-метил-2-аминобензимидазолом.

В работе использовались сорбенты Р400 (Purolite, Англия) и 1-метил-2-аминобензимидазол, а также следующие методы анализа: содержание металла проводили атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре РЕ 30-30Б и на ICAP (Thermo, США), анализ на С, Н, S, N произведен на элементном анализаторе EA-1108 (Carlo-Erba, Италия).

Нами была определена сорбционная емкость сорбентов по серебру для полученных образцов сорбентов. Сорбционная емкость сорбента q_e характеризует максимальное количество ионов металла, извлекаемого навеской данного сорбента из определенного объема модельного раствора в оптимальных условиях. q_e определяли экспериментально для каждой системы «элемент-сорбент» по приведенной выше методике. По полученным данным строили графическую зависимость (изотерму) в координатах количество меди, поглощенное 100 мг сорбента от равновесной концентрации серебра. По точке выхода кривой на плато находили количество серебра, которое является предельной емкостью для 1 г данного сорбента, т.е. q_0 . Также параметры сорбции рассчитывали из моделей Лэнгмюра и Фрейндлиха (таблица 1).

1. Уравнение Лэнгмюра:

$$\frac{C_e}{Q_e} = \left(\frac{1}{K_L Q_0}\right) + \left(\frac{1}{Q_0}\right)C_e$$

где C_e равновесная концентрация после сорбции (mg/l), Q_e – количество адсорбированного меди при равновесии (mmol/g), Q_0 адсорбционная емкость, соответствующая образованию монослоя из адсорбированных ионов на поверхности адсорбента and K_L - константа Лэнгмюра, показывающая энергию адсорбции. С помощью построения графика с отложенными на оси ординат (C_e/Q_e) и C_e на оси абсцисс, получали значения K_L (по отрезку на оси ординат) and Q_0 (по тангенсу угла наклона прямой к оси абсцисс).

2. Уравнение Фрейндлиха:

$$\log Q_e = \log K_f + (1/n) \log C_e$$

где C_e – равновесная концентрация после сорбции (mmol/l), Q_e количество адсорбированного вещества при равновесии на единицу массы сорбента (mmol/g), K_f и n – константы рассчитанные из отрезка на оси ординат и угла наклона на графике зависимости $\log Q_e$ от $\log C_e$. Значение n , находящееся между 1 и 10 соответствует преимущественной сорбции на сорбенте.

Для оценки достоверности изотерм сорбции (по Лангмюру и Фрейндлиху) использовали квадратичное отклонение от рассчитанной прямой экспериментально найденных точек R^2 .

Таблица 1

Параметры процессов сорбции ионов серебра на импрегнированных сорбентах

R	Параметры Лангмюра				R^2	Параметры Фрейндлиха		
	q_0		b	$\Delta G = -RT \ln K$		K_f	n	R^2
	ммоль/г	мг/г						
P400	17.24	1862.07	0.28	0.9070	-20.46	3.85	1.09	0.9740
P400 МАВ	7.52	812.03	13.30	0.8560	-21.41	5.65	1.92	0.9510
P600МАВ	23.81	2571.43	0.58	0.3710	-23.09	11.14	4.29	0.7890

Характерная форма кривых сорбции имеет плато и S-образную форму, что свидетельствует о ступенчатом процессе полимолекулярной сорбции на импрегнированных сорбентах. Процесс сорбции лучше описывается с помощью уравнения Фрейндлиха, что позволяет судить о значительном вкладе химического взаимодействия по сравнению с физической адсорбцией в процесс сорбции. Механизм сорбции включает в себя как физическую адсорбцию ионов металлов на поверхности адсорбента, так и сильное химическое взаимодействие благодаря присутствию импрегнированных лигандов в структуре сорбентов, что способствует увеличению сорбции. По сравнению с неимпрегнированным сорбентом P400 значительно более отрицательное значение энергии Гиббса свидетельствует о большей степени самопроизвольности процесса сорбции для импрегнированных сорбентов.

- Sitall va boshqa turdagi shishalar ishlab chiqarish (TKTI, UstyurtGaz-kimyomajmuasi uchun maqsadli o'qitish kunduzgibo'limi)
72. **Шарапов М.М., Шарибаев М.Б., Бижанов А.К.**
 Определение протяженных дефектов, в эпитаксиальных слоях ZnTe/GaAs и многослойных структурах (ТХТИ, Очное отделение Устьюртского Газохимического комплекса) 145
73. **Шомуталов Д.М., Абдурахимов А.А., Сайфутдинов Р.**
 Связующее для изготовления плит (ТХТИ) 147
74. **Шомуталов Д.М., Абдурахимов А.А., Хакимова Г.Р.**
 О древесных плитах (ТХТИ) 148
75. **Элманов А., Рузибаев Б.Р.**
 Усовершенствование лабораторной шаровой мельницы для тонкого измельчения (ТХТИ) 150
76. **Рахимов А.Ш., Бабаханова З.А.**
 Износостойкие композиционные металл-оксидные покрытия (ТХТИ) 151
- САНОВАТ ЭКОЛОГИЯСИ ШИШЎБАСИ**
77. **Абдутаалипова Н.М., Пандяшкин К.Б., Шафикова К.Д., Сахиев О.Н.**
 Очистка медно-аммиачных сточных вод новыми амфолитами (ТХТИ) 152
78. **Балтабаева М.Ж., Эркабаев Ф.И.**
 Исследование влияния щелочных сточных вод при восстановлении ионов шестивалентного хрома 154
79. **Елмуратов Ж.М., Усенов Р.П., Кудиярова К.К., Алланазаров Р., Нуриллаева А.А.**
 К эффективности очистки печного газа в электрическом поле (ТХТИ) 156
80. **Йўлдошев Х., Шамуратова Ш.М.**
 Авария-кутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни бажариш босқичлари. (ТХТИ) 158
81. **Lutfullaeva. N.B., F.G'.Bahodirova**
 O'zbekiston sharoitidamaishiy qattiqchiqindilarni kompostlab, zararsizlantirish usulibilan biogumus olish (TKTI) 160
82. **Олтибоев С., Ниязова М**
 Сувга қўйиладиган экогигиеник талаблар (ТКТИ) 162
83. **Пулатов Х.Л., Худойназаров А.**
 Табиий ресурсларни бошқариш ва экологик муаммоларни ҳал қилишда экологик таълимнинг ўрни (ТКТИ) 164
84. **Пулатов Х.Л., Турсунов Т.Т., Назирова Р.А., Азимов Д.М.**
 Поликонденсацион турдаги катионитларнинг асосий хоссаларини тадқиқ қилиш (ТКТИ) 166
85. **Пулатов Х.Л., Турсунов Т.Т., Назирова Р.А., Юлдашев А.А.**
 Использование отхода хлопкоочистительной промышленности для получения поликонденсационного катионита (ТХТИ) 168
86. **Адълова К.М., Рахимов Х.О.**
 Маиший чиқиндиларини қайта ишлашга утилизация қилиш (ТКТИ) 170
87. **Рахимова Л.С., Усмонходжаева И.Т., Алланазаров Р.А., Миркомиллов Ш.М.**
 Изучение процесса водоподготовки на Кунградском содовом заводе (ТХТИ, КЗС) 172
88. **Rahmonova M, Rasulova D., Azizova M.**
 O'zbekiston respublikasidaiqlimo'zgarishibilan bog'liq ekologik muammolar va ularni kamaytirish chora-tadbirlari (TKTI) 174
89. **Sobirov O.T., Mamajanova L.A.**
 Tabiiy favqulotda vaziyatlar va ularni saqlanish (TKTI) 176