

ISSN 2091-5527
№ 3/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С.А. Ахметов. – Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.
4. Негматов С.С., Негматова К.С., Мусабеков Д.Х., Рахимов Ю.К., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю. Исследование эффективных составов композиционных химических реагентов - деэмульгаторов для разрушения эмульсии и осаждения механических примесей из отработанного масла. Республиканской научно-технической конференции «Прогрессивные технологии получения композиционных материалов на основе местного и вторичного сырья» 14-15 сентября 2023 г. Ташкент, С.60-61.
5. Negmatov S.S., Abed N.S., Negmatova K.S., Raupova D.N., Rakhimov H.Y., Tulyaganova V.S., Yulchieva S.B. Investigation of the physicochemical properties of the developed composite demulsifier based on local and secondary raw materials for the destruction of oil emulsion. PPOR, Vol. 25, No. 1, 2024, pp. 207-216 <https://doi.org/10.62972/1726-4685.2024.1.207>.
6. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. под ред. В.П. Проскурякова, А.Е. Дранкина. Л: Химия, 1989. 424 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПЛАТИНОИДОВ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

Абдувалиева Комила Худойбердиевна

Джизакский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье рассмотрены экологические аспекты интенсификации процессов извлечения платиноидов (ПГМ) из техногенного сырья - шламов, отходов автокатализаторов, золошлаков, отвалов горнодобывающей и металлургической промышленности. Подчёркнута необходимость разработки технологий, обеспечивающих высокий выход целевых компонентов при минимальном воздействии на окружающую среду. Проведён анализ современных методов выщелачивания, сорбции, пирометаллургической и микробиологической переработки, а также рассмотрено их влияние на экологическую безопасность. Обоснованы перспективы внедрения «зелёных» технологий, основанных на принципах устойчивого развития, замкнутого цикла и низкоуглеродной экономики.

Ключевые слова: платиновые металлы, техногенное сырьё, выщелачивание, экология, интенсификация, устойчивое развитие, вторичное использование, отходы.

Введение. В условиях нарастающего дефицита цветных и благородных металлов рациональное использование минеральных и техногенных ресурсов приобретает стратегическое значение [1, 2]. Платиновые металлы - платина, палладий, родий, иридий, рутений и осмий - задействованы в критически важных цепочках создания стоимости: от автокатализаторов и электроники до нефтехимического синтеза и медицинских изделий [1, 3]. Ограниченность природных запасов, волатильность цен и усиление экологических ограничений стимулируют переработку техногенного сырья, где содержание ПГМ зачастую сопоставимо с природными рудами [2, 3]. Такое сырьё одновременно является источником ценных компонентов и фактором экологического риска, поскольку представляет собой поликомпонентные смеси, способные при нерациональном обращении загрязнять воздух, воду и почвы [4].

Объекты и методы исследований: К перспективным источникам вторичного сырья относятся:

- отработанные автокатализаторы, шлаки и пыли цветной металлургии;

- золошлаковые отходы теплоэнергетики;
- электронные и электротехнические отходы;

- промышленные шламы и хвосты обогащения [2].

Методы интенсификации включают:

- химическое выщелачивание — кислотное или щелочное, с подбором реагентов и окислителей с учётом кинетики и экологичности [1, 3].

- биовыщелачивание - с участием микроорганизмов, органических кислот и метаболитов, снижает объёмы концентрированных реагентов и солесодержание стоков [5].

- пирометаллургические стадии - обжиг, плавка, восстановление, с рекуперацией тепла и глубокой газоочисткой [1, 4].

- сорбционные и мембранные процессы - селективное извлечение ПГМ с использованием функционализированных полимеров, углеродных наноструктур, мембранных и электрохимических методов [3, 5].

- интеграция цифровых технологий - онлайн-датчики и алгоритмы машинного обучения для контроля качества растворов и предиктивного обслуживания оборудования [3].

Негматов С.С., Исмаилов Р.И., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю., Мусабеков Д.Х. Исследование процесса обессоливание нефтеемульсии в зависимости от вида и содержания деэмульгаторов	53
Неъматова С.Т., Каттаев Н.Т., Колядин В.Г., Акбаров Х.И. Получение оксида ванадия (V) на основе промышленных отходов	56
Якубов М.М., Суннатов Ж.Б., Максудходжаева М.С., Валиев Х.Р. Вовлечение в пирометаллургическую переработку золотосодержащих упорных руд и отходов обогатительных фабрик АО «Алмалыкский ГМК»	60
Эминов Аф.А., Эминов А.М., Кадырова З.Р. Обжиг тонкокерамических изделий: режимы и сущность процессов образования структуры	62
Турсунов А.С., Турдалиев У.М., Оразимбетова Г.Ж. Обогащения глауконитовых руд по методу простого отмучивания	68
Каршиев М., Файзиев М.М. Определение адгезионных свойств лабораторных образцов полученным газопламенным напылением с последующим оплавлением	70
Ochilov M., Mamatkulov N.N., Abdushukurov A.K. Fenil-4-metoksifenoksipropionat sintez usuli va uning texnologik sxemasini ishlab chiqish	73

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Абед Н.С., Негматов С.С., Нормуродов А.А., Туляганова В.С., Джабборов Б.Т., Бозорбоев Ш.А. Исследование электрофизических свойств разрабатываемых композиционных полимерных материалов и покрытий на их основе	76
Фузаилова К.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в раскладках головного убора	79
Во'rixonov B.X., Rajabova G.R., Berdimurodov E.T., Panjiyev A.X. Uchlamchi aminlar asosida sintez qilingan to'rtlamchi ammoniy tuzlarini kvant-kimyoviy hisoblashlarni amalga oshirish	81
Махкамов В.Г. Mahalliy xomashyodan sintez qilingan pan/vermikulit kompozitining Cu(II), Ni(II) ionlari bilan sorbsiyasi	86
Тошпулатова Г.Р., Хушвактова У.А., Абдурахимов К.Г., Дехканбаева С.А., Камолов Т.О. Исследование механизма окисления молибдена азотной кислотой	89
Xudoynazarov F.S. Piroliz qurumining termodinamik xossalari	93
Lutfullayev S.Sh., Sayfullayev T.X., Xayitov J.K. Qayta ishlangan polietilen asosidagi kompozitlarning mexanik xossalariга somon tolalaring miqdori va o'lchami ta'siri	96
Негматов С.С., Мусабеков Д.Х., Исмаилов Р.И., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю. Проведение опытно-производственные испытания разработанных композиционных химических деэмульгаторов для обезвоживания и обессоливания нефти в условиях ООО «Ферганский НПЗ»	99
Абдувалиева К.Х. Экологические аспекты интенсификации процесса извлечения платиноидов из техногенного сырья	102
Сайназаров А.М., Маткаримов С.Т., Мухаметджанова Ш.А., Носирходжаев С.К. Микроструктурное и фазовое исследование шлака донной корки кислородно-взвешенной плавки меди на стадии шлакоотвода	103

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

Qarshiyev H.K., Xasanov A.S., Murashkeyevich S.M., Mirzanova Z.A. Eritmadan kobaltni oksidlab-cho'ktirishning zamonaviy holati va oksidlab cho'ktirishga ta'sir etuvchi omillarni tadqiq qilish.....	107
Во'rixonov B.X., Ahmadova R.S., Tojimuhamedov H.S., Panjiyev A.X. Etilenxlorgidrin asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintezi va ularni xitozan bilan modifikatsiyasi	113
Сидрасулиева Г.Б., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. Синтез, идентификация и морфология поверхности нанокompозита O-g-C ₃ N ₄ /ZnO	116
Мнажов А.Н., Абылова А.Ж. Қорақалпоғистон республикаси устурт текислиги гипс минералларининг кимёвий, физик-кимёвий таҳлил натижалари	120