

МАРКАЗИЙ ҚИЗИЛҚУМ ФОСФОРИТЛАРИНИ ХЛОРИД КИСЛОТАЛИ БОЙИТИШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ

Рахимова Г.С., Зиядуллаев Н.Т., Каипбергенов И.А.

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети

e-mail: nava2121@mail.ru

Аннотация: Мақолада фосфорит рудалари билан хлорид кислотаси бойитиш жараёнлари келтирилган. Олиб борилган тажриба ишлари натижаси асосида бойтилган фосфоритларнинг кимёвий таҳлили билан фосфоритларнинг таркибий қисмларини аниқлаб олиш имкони пайдо бўлади. Тажриба ишлари натижасида олинган қаттиқ ва суюқ фазалар бизга фосфорит рудасининг асосий компонентлари ҳақида маълумотга эга бўлиш имконини яратади. Ўтказиладиган таҳлил натижалари асосида эса бойитиш жараёни қанчалик самарали эканлигини билиб оламиз.

Калит сўзлари: фосфорит, хлорид кислота, бойитиш, сув, центрифуга, мурили шкаф.

Аннотация: В статье описаны процессы обогащения хлорида фосфоритными рудами. Исходя из результатов экспериментов, химический анализ обогащения фосфоритов позволит обнаружить компоненты фосфоритов. Твердая и жидкая фазы, полученные в результате экспериментальных исследований, дают нам доступ к основным компонентам фосфоритной руды. Исходя из результатов анализа, мы увидим, насколько эффективен процесс обогащения.

Ключевые слова: фосфорит, соляная кислота, обогащение, вода, центрифуга, вытяжной шкаф.

Abstract: The article describes processes for enriching chloride with phosphorite ores. Based on the results of the experiments, the chemical analysis of the rich phosphorites will allow to detect the components of phosphorites. The solid and liquid phases resulting from experimental studies give us the opportunity to learn about the basic components of phosphorite ore. Based on the results of the analysis, we will see how effective the enrichment process is.

Keywords: phosphorite, hydrochloric acid, enrichment, water, centrifuge, fume hood.

Кириш

Фосфорли ўғитларни ишлаб чиқариш фосфорит рудаларининг концентрациясига, минерологик ҳамда кимёвий таркибига боғлиқ. Ўзбекистонда фосфорли ўғитларнинг асосий хом ашёси Марказий Қизилқум фосфорит конларидан олинади [1-6]. Бу фосфорит рудаси таркибида юқори миқдорда карбонат ҳамда қайта ишлаш қийин бўлган калций миқдори кўп бўлиб, классификацияси бўйича камбағал руда ҳисобланади. Бу рудалардан нитрат, сульфат, хлорид кислоталари билан қайта ишлов бериб юқори концентрацияли фосфорли ўғитлар олиш технологик ва иқтисодий нуқтаи назардан бир мунча мураккаб ҳисобланади [8-15].

Ишнинг долзарблиги: Бугунги кунда фосфорли ўғитларга бўлган талаб юқорилигини ҳисобга олган ҳолда паст навли Қизилқум фосфоритларини бойитиб ўғит олиш катта аҳамият касб этади. Бундан ташқари фосфорит рудаларини бойитиб ўғит олиш кўпгина олимлар томонидан ўрганилиб келинмоқда. Олиб бориладиган тадқиқот ишлари натижасида олинadиган қурук массалар кимёвий таҳлил қилинади ва оптимал бўлган вариант танланади [16-29].

Муҳокама: Қизилқум фосфорит комбинатидан олиб келинган турли намуналар асосида тадқиқот ишини олиб бориш лаборатория шароитида ўтказилди. Тадқиқот учун минераллашган масса, I-пласт ва II-пластлардан олинган намуналардан фойдаланилди. Дастлаб рудаларни тегирмонда майдалаб олинди ва 0,1 ўлчамли элакдан ўтказилди. Фосфорит намуналари таркиби таҳлил қилиниб тадқиқот учун керакли бўлган қийматлар аниқлаб олинди. Олинган қийматлар асосида руда, кислота ва сув сарфлари ҳисоблаб чиқилди. Бойитиш жараёнини амалга ошириш учун каттароқ ҳажмли идишдан фойдаланилди. Фосфорит рудасига хлорид кислота солиб яхшилаб аралаштирилиб унинг устидан дистилланган сув қуйилди. Жараён мурили шкаф остида олиб борилди.

Фосфорит + HCl + сув

Тажриба 3 хил руда намунаси устида олиб борилди. Бир хил массадаги фосфорит намуналарига тегишли равишда хлорид кислота ва сув қўшиб аралаштирилди. Тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Номи	Руда массаси kg	Кислота HCl ҳажми ml.	Сув ҳажми l.
1-пласт	3	2250	14,32
2-пласт	3	1721	10,95
Мин. масса	3	2330	14,825

Кимёвий реакция 30 дақиқа давомида олиб борилди ва тиндиришга қўйилди. Тиндирилган сўнг тиниган суюқ қисми олиб ташланиб суспензия ҳолдаги қисми эса қаттиқ фазани ажратиб олиш учун центрифугаланди. Дастлабки тиниган ҳолатидан керакли хажмда суюқ фазадан олиб қўйилди. Центрифугаланган қаттиқ фаза алоҳида қуришиб олинди ва кимёвий таҳлил учун юборилди. Қаттиқ фазани ўзи ҳам икки қисмга ажратилди: дастлабки ювилган ва центрифугаланган. Дастлабки ювилган намуналар қуришиб ўлчаб кўрилди. Қуришиб 60 °С ҳароратда олиб борилди. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

Номи	Руда массаси kg	Кислота HCl хажми ml.	Сув хажми l.	Қуриштидан кейин
1-пласт	3	2250	14,32	1289
2-пласт	3	1721	10,95	1566
Мин. масса	3	2330	14,825	1095

Тадқиқот натижалари ўзаро таққослаб кўрилганда 2-пласт рудасини бойитганда кўп миқдорда қуруқ масса ҳосил бўлди.

Хулоса

Олиб борилган тадқиқот ишлари натижасида фосфорит рудалари хлорид кислотаси билан реакцияга киришганда унинг массаси камайиши кузатилди. Фосфорит рудаларини таркиби таҳлил қилинганда турли хил кўрсаткичлар намоён қилди. Уларнинг таркибидаги карбонат ангидридга қараб хлорид кислотаси қўшилди. Таҷриба ишларини олиб бориш жараёнида оптимал шароит танлаб олинди. Олинган намуналарни кимёвий таҳлили янада кўпроқ маълумотга эга бўлиш имкониятини яратади.

АДАБИЁТЛАР

1. Донияров Н. А. и др. Специфические особенности механизмов взаимодействия в системе среда-минерал-микроорганизм //Universum: технические науки. – 2020. – №. 11-3 (80). – С. 35-40.

2. Мажидов Х. Б., Нурмуродов Т. И., Хуррамов Н. И. Изучение реологических свойств упаренной экстракционной фосфорной кислоты, полученной из необожженного мытого высушенного концентрата. – 2022.

3. Nurmurodov T. I. et al. Phosphor-calcium fertilizers on the basis of phosphate raw material of Central Kuzylkum //International journal of advanced research in science, engineering and technology. – 2018. – Т. 5. – №. 5. – С. 5841-5845.

4. Донияров Н. А. и др. Основные механизмы микробиологического превращения природных соединений фосфора //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 9-3 (87). – С. 9-14.

5. Нурмуродов Т. И. и др. Исследование очистки экстракционной фосфорной кислоты, полученной из фосфоритов Центральных Кызылкумов //Universum: технические науки. – 2018. – №. 7 (52). – С. 43-46.
6. Тагаев И. А. и др. Результаты анализов пластов фосфоритов на джеройсардаринском месторождении кфк //International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 4-14.
7. Мухиддинов Б. Ф., Оликулов Ф., Жураев Ш.Т. Дериватографическое исследование термические характеристики композиций на основе технического крахмала с хлористым кальцием //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-5 (95). – С. 48-52.
8. Шодиев А. Ф. и др. Устройство для переработки отходов полиуретана //Технология органических веществ. – 2022. – С. 167-169.
9. Fakhriyor O. et al. Development of preparations based on local components for dust suppression on quarry roads //Chemistry and chemical engineering. – 2021. – Т. 2020. – №. 4. – С. 5.
10. Temirov U.S. et al. Nitrogen-phosphorus and humus-phosphorus fertilizers based on central Kyzylkum phosphorites //International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science. – 2020. – С. 49-56.
11. Вапоев, Х. М., Мухиддинов, Б. Ф., Нурмонов, С. Э., Оликулов, Ф. Ж., & Ахтамов, Д. Т. (2019). Синтез на основе бутин-3-ола-2. Universum: технические науки, (6 (63)), 99-102.
12. Мухиддинов, Б. Ф., Оликулов, Ф. Ж. (2022). Разработка и исследование препаратов для пылеподавления на карьерных автомобильных дорогах. Горный вестник Узбекистана.-Навои, (3), 92-95.
13. Кодиров С.М. и др. Синтез пиридиновых производных на основе гетерогенных катализаторов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 12-5 (105). – С. 37-44.
14. Вапоев Х. М., Умрзоков А.Т., Кодиров С.М. Влияние природы катализаторов и пептизаторов на синтез метилпиридинов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-3 (102). – С. 33-36.
15. Кодиров С.М., Вапоев Х.М. Получение пиридиновых производных гетерогенно-каталитическим методом. – 2022.
16. Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Кодиров С.М. Диаграммы растворимости системы хлората кальция-4-амино-1, 2, 4-триазола-вода //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-3 (84). – С. 74-78.
17. Kuvandik S., Bakhodir M., Sanat S. Investigation Of Changes In The Concentration Of Metals In The Process Of Bacterial Oxidation Of Flotation Concentrate //Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol. – 2021. – Т. 27. – №. 1.
18. Хасанов А. С., Вохидов Б. Р., Арипов А. Р., Асроров А. А., Пирназаров Ф. Г., Шарипов С. Ш., Немененок Б. М. Исследование повышения степени извлечения аффинированного палладиевого порошка из сбросовых растворов // Литьё и металлургия. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie->

povysheniya-stepeni-izvlecheniya-affinirovannogo-palladievogo-poroshka-iz-sbrosovuyh-rastvorov (дата обращения: 13.01.2023).

19. Санакулов К. С. и др. Исследование изменения концентрации ионов металлов в бактериальном окислении флотоконцентрата в жидкой фазе // Горный вестник Узбекистана.-Навои. – 2020. – №. 4. – С. 24-28.

20. Шарипов С. Ш. У., Мухиддинов Б. Ф. Бактериальное выщелачивание сульфидных флотоконцентратов // Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-4 (81). – С. 97-100.

21. Шарипов, С. Ш. Исследование разных видов реагентов при нейтрализации кислых стоков биоокисления / С. Ш. Шарипов, Б. Ф. Мухиддинов // Химическая технология и техника : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 290-292. <https://elib.belstu.by/handle/123456789/47689>

22. Sharipov S.Sh. Investigation of physical and chemical features of the oxidation of gold-containing flotation concentrates [Text] : автореф. дис. ... доктора философии по техн. наукам: 04.00.14 / Sharipov Sanat Shuhrat ogli; NSMI. - Navoi., 2021. – p. 42.

23. Мухиддинов, Б. Ф., Вапоев, Х. М., Жураев, Ш. Т., Тураев, Ф. Э., & Шарипов, С. Ш. (2021). Разработка катализаторов для получения серной кислоты на основе пяти окиси ванадия.

24. Мухиддинов Б. Ф., Шарипов С. Ш. Воздействие микроорганизмов на образование анионов в процессе окисления. – 2021.

25. Шарипов С. Ш. и др. Исследование минералогического состава исходной руды в процессе биоокисления // Эколого-экономические и технологические аспекты устойчивого развития Республики Беларусь и Российской Федерации. – 2021. – С. 148-151.

26. Ахтамов Дилшод Тулкинович, Мухиддинов Баходир Фахриддинович, Махсумов Абдулхамид Гафурович, Шарипов Санъат Шухрат Угли Исследование структуры производных арилпропаргильных эфиров с диалкиламинами ямр и ик-спектроскопическими методами // Universum: химия и биология. 2022. №11-2 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-struktury-proizvodnyh-arilpropargilovyh-efirov-s-dialkilaminami-yamr-i-ik-spektroskopicheskimi-metodami> (дата обращения: 13.01.2023).

27. Санакулов, К. С., Мухиддинов, Б. Ф., Шарипов, С. Ш., & Вапоев, Х. М. (2021). Исследование образования анионов в процессе бактериального окисления флотоконцентрата. Горный вестник Узбекистана.-Навои, (1), 93-97.

28. Мухиддинов, Б. Ф., Санакулов, К., Шарипов, С. Ш., & Алиев, Т. Б. (2020). Термодинамические и минералогические характеристики образования серной кислоты в процессе бактериального окисления флотоконцентрата. Горный вестник Узбекистана, (3-2020), 105-108.

29. S.Sharipov (2020) Formation of amino acids in the process of bacterial oxidation of flotation concentrate and their effect on the extraction of precious metals.

journal Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.-Tashkent, (5), 48-54.

30. Шарипов С. Ш., Шодикулов Ж. М. Роль микроорганизмов при бактериальном выщелачивании золотосодержащих сульфидных руд //Российская наука в современном мире. – 2019. – С. 122-123.

31. Жалилов А. Х., Шарипов С. Ш. Исследование новых видов катализаторов для синтеза ацетона //Вестник науки. – 2020. – Т. 2. – №. 10 (31). – С. 72-77.

32. Шарипов С. Ш., Эгамбердиев Э. Э. и др. Анализ морфологической структуры углерода в составе сульфидных руд //Научные достижения и открытия 2019. – 2019. – С. 26-31.

33. Худойбердиев Ф. И. и др. Изучение физико-химических свойств дефеката как перспективного вторичного сырья для строительных материалов и химикатов //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 9-2 (99). – С. 29-34.

34. Umirov F. E., Nomozova G. R., Majidov N. B. Investigation of the production of surfactants containing sodium chlorate based on sodium hypochlorite //Research, Journal of Critical Reviews <http://www.jcreview.com/index.php>. – 2020.

35. Тагаев И.А., Темиров У.Ш., Хуррамов Н.И., Мажидов Х.Б. Результаты анализов пластов фосфоритов на джерой-сардаринском месторождении кфк // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-analizov-plastov-fosforitov-na-dzheroy-sardarinskom-mestorozhdenii-kfk> (дата обращения: 13.03.2023).

36. Мажидов Х. Б., Нурмуродов Т. И., Хуррамов Н. И. Изучение реологических свойств упаренной экстракционной фосфорной кислоты, полученной из необоженного мытого высушенного концентрата. – 2022.

37. Вахобов Жавохир Валижон Угли, Умиров Фарход Эргашович, Тагаев Илхом Ахрорович, Мажидов Хаётжон Бахтиёр Угли Перспективы очистки оборотных и сточных вод химических предприятий природными сорбентами// Universum: технические науки. 2022. №9-4 (102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ochistki-оборотnyh-i-stochnyh-vod-himicheskikh-prepriyatij-prirodnymi-sorbentami> (дата обращения: 13.03.2023).

38. Худойбердиев Ф. И. и др. Изучение переработки промышленных выбросов окислов азота //Научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2018. – С. 12-14.

39. Мажидов, Х. Б. Изучение реологических свойств упаренной экстракционной фосфорной кислоты, полученной из необоженного мытого высушенного концентрата / Х. Б. Мажидов, Т. И. Нурмуродов, Н. И. Хуррамов // Химическая технология и техника : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 110-111.