

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

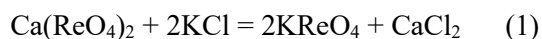
UO’K 669.849

AMMONIY PERRENATINI AJRATIB OLISHNI TADQIQ QILISH

A.S. Xasanov, Sh.M. Munosibov, O.N. Usmankulov

Kirish. Jahon bozorida noyob metallarga bo‘lgan talabning o‘zib borishi reniy metallini ishlab chiqarishga bo‘lgan talabni yanada oshiradi. Chiqindi gazlar bilan birgalikda kamyob metallar guruhiga mansub reniy metalli oksid holida uchraydi va u gaz tarkibida uchib ketadi, uni gaz tarkibidan ajratib olish va qo‘shimcha reniy metallini olish metallurgiya sanoatining dolzarb muammolaridan hisoblanib u o‘z o‘rnida katta iqtisodiy samara ham beradi.

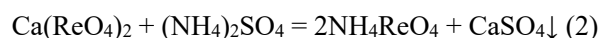
Adabiyotlarga sharh. Mazkur tadqiqotimiz kaltsiy perrenatli konsentratsiyadan reniyni ajratib olish bo‘yicha o‘tkazildi. Odatda bunday eritmalar reniyni kaliy perrenati holida cho‘ktirilib olinadi [1, 2].



Biroq ushbu usulning asosiy kamchiligi reaksiyaning to‘liq amalga oshmasligi, reniyning eritmada qolib ketishidir. Shuning uchun eritmada kaltsiyni gipsga, reniyni esa eruvchan perrenat holiga o‘tkazish xususiyatiga ega reagentlarni o‘rganib chiqdik. Kaltsiy perrenatli konsentratsiyaga ammoniy sulfatni qo‘shish, nazariy jixatdan juda yaxshi effekt berishi kerak, chunki sulfat anionlari kaltsiy kationlarini to‘liq biriktirib gips ko‘rinishida cho‘ktiradi, ammoniy kationi esa perrenat anionlari bilan juda yaxshi ta’sirlashadi va hosil bo‘lgan ammoniy perrenati

yaxshi eruvchan modda hisoblanadi. Ushbu jarayonda reniyning to‘liq eritmada qolishi va keyingi hosil bo‘luvchi moddaning to‘liq cho‘kmaga o‘tishiga zamin yaratadi.

Natijalar va ularning muxokamasi. Kaltsiy perrenatli konsentratsiyaga ammoniy sulfat tuzini qo‘shish bo‘yicha tajriba ishlari olib borildi. Eritmaga stexiomtrik nisbatda ammoniy sulfat qo‘shildi, 1 litr eritmada 0,29 gramm kaltsiy perrenati borligini hisobga olsak u bilan to‘liq ta’sirlashishi uchun 0,071 gramm ammoniy sulfati talab qilinadi.



Ammoniy sulfati bilan kaltsiy perrenati reaksiyaga kirishdi, kaltsiy sulfati ko‘rinarli darajada cho‘kmaga tushdi, biroq analiz taxlil natijalari kaltsiyning eritmada miqdori keragidan ko‘pligini ko‘rsatdi. Bu esa cho‘ktiruvchi reagentni bir oz ortiqcha qo‘shish kerakligini anglatadi. Eritmada kaltsiy kationlarining ko‘p bo‘lishining salbiy tomoni bu – olingan ammoniy perrenat eritmasi bug‘latilganda kaltsiyning ham mahsulot tarkibida boyishidir [1, 2].

Reniyni to‘liq eritma tarkibiga o‘tkazish uchun ammoniy sulfatni ortiqchalik koyefitsiyenti 1,05; 1,1; 1,15 va 1,2 miqdorlarda [3] qo‘shish bo‘yicha tajriba ishlari 1-jadvalda keltirilgan.

1- jadval.

Cho‘ktirishdan keyingi eritmalar komponentlar miqdori, mg/l

Cho‘ktiruvchi reagentning ortiqchalik koyefitsiyenti (massasi)	Cho‘ktirishdan keyingi eritmada komponentlar miqdori, mg/l										Cho‘kma ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$) massasi, g
1,0 (0,071 g)	Re	Mo	Cu	Zn	Pb	Ca	Mg	Na	K	As	0,093
1,05 (0,0745 g)	201	2	3	-	1	58	16	5	4	-	0,093
1,1 (0,078 g)	200	2	2	-	1	24	11	4	3	-	0,095
1,15 (0,081 g)	201	2	2	-	1	5	3	5	3	-	0,096
1,2 (0,085 g)	201	2	3	-	1	5	3	4	3	-	0,096

Cho‘ktiruvchi reagent ammoniy sulfatni ortiqchalik koyefitsiyeni 1,15 va 1,2 bo‘lgan tajribalar natijalari farq qilmasligini hisobga olib $K=1,15$ qiymatini tanlash to‘g‘ri bo‘ladi. Eritmada kaltsiy ionlari cho‘ktirilgach reniyning miqdori 289 mg/l ni tashkil qildi [3].

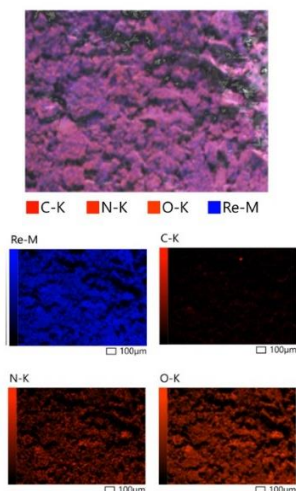
Reni sanoatida ammoniy perrenati eritmasini past haroratda kristallash usuli bilan ajratib olinadi [1-2]. Biz olgan eritmada reniyning konsentratsiyasi past bo‘lganligi uchun eritmani

bug‘latish jarayoni bilan 180 °C haroratda titandan yasalgan reaktorda olib boriladi. Bug‘latishdan keyingi eritmada reniyning konsentratsiyasi 33 g/l ni tashkil qildi [1]. Shundan so‘ng eritmani sovutib, ammoniy perrenatni kristallashda xar-xil haroratlar sinab ko‘rildi.

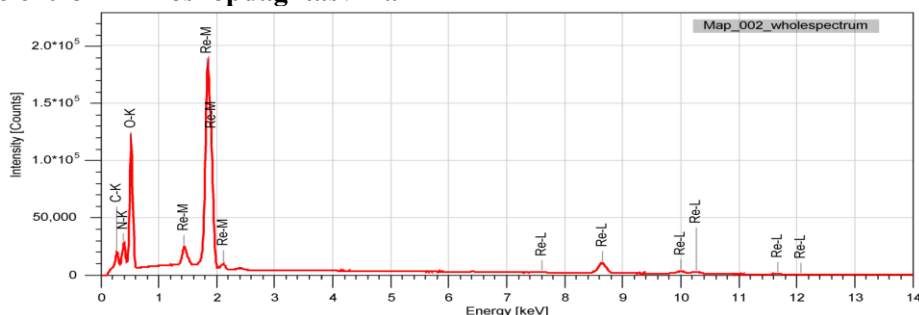
Bug‘latishdan keying reniy tarkibli eritmani kristallash tajribalari 50 °C dan 10 °C haroratgacha olib borildi va eritma kristallanib cho‘kdi va tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Bug'latishdan keyingi eritmalarni kristallash darajasi, %

	Kristallash harorati				
	50°C	40°C	30°C	20°C	10°C
Kristallashdan keyingi eritmada Re konsentratsiyasi, g/l	33	33	30	26	1,6
NH ₄ ReO ₄ kristallanish darajasi, %	0,0	0,0	9,1	21,2	95,1



2-rasm. Ammoniy perrenatning skanerlovchi elektron mikroskopdagi tasvirlari



3-rasm. Ammoniy perrenatning rentgenogramma taxlili natijalari

3-rasmda. Rentgenogrammadagi tasvirlar orqali reniyni yuqori piklari M liniyasida $1,9 \cdot 10^5$ ekanligini ko'rishimiz mumkin. Rentgenogrammadagi tasvirlarida reniyni kislorod va oz miqdorda uglerod va azot birikmasi bilan ekanligi, qo'shimchalarning deyarli yo'qligi bilan izohlanadi.

Ammoniy perrenatni kristallanishdan keyin skanerlovchi elektron mikroskop orqali tadqiq qilindi, bunda reniyni yuqori tozalikda ekanligini ko'rishimiz mumkin, natijalar 2-3-rasmlarda keltirilgan.

2-rasmda ammoniy perrenat namunasida reniyni yuqori miqdorda pushti rang bilan tasvirlangan bo'lib asosan kislorod bilan ko'rinadi, zarracha o'lchamlari 10 mkm dan 100 mkm gacha kattalikka yetishini ko'rishimiz mumkin. Tasvirlardan qo'shimcha sifatida uglerod va azot birikmalarining oz miqdorda qo'shimchada uchrashi ko'rinib turibdi.

Kristallangan ammoniy perrenat cho'kmasi filtrlab olindi va quritilib massasi o'lganganda 0,79 grammni tashkil qildi [1].

Xulosa. Tanlab eritish natijasida hosil bo'lgan $\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2$ eritmasiga $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tuzini $\text{Ca}(\text{ReO}_4)_2$ birikmasining miqdoriga nisbatan 1,15 ekvivalent nisbatda ko'proq qo'shish yaxshi effekt berdi. Reniyni konsentratsiyali eritmalarni kristallanish darajasi 10°C haroratda 95,1% kristallanish darajasi tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. А.А.Палант., И.Д.Трошкина., А.М.Чекмарев., А.И.Костылев // Технология Рения // Москва-2015. С.167.
2. Петухов О.Ф., Санакулов К., Курбанов М.А., Шарафутдинов У.З. // Рений // Навои-2020. С.398.
3. А.Хасанов., Ш.Муносибов. Ammoniy perrenatini sintez qilishning tadqiqoti. Материалы Республиканской научно-технической конференции “Прогрессивные технологии получения композиционных материалов на основе местного и вторичного сырья”. – Ташкент, 14-15 сентябрь, 2023 г. – С. 117-118.

Xasanov Abdirashid Saliyevich
Munosibov Shoxruh Muxiddin o'g'li
Usmankulov Orifjon Naziraliyevich

“Olmalik KMK” AJ Bosh muhandisning ilm-fan bo'yicha o'rinbosari, t.f.d., prof.
 TDTU Olmalik filiali “Metallurgiya” kafedrasida assistenti
 Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi Qimmatbaho va rangli metallar sohasini rivojlantirish boshqarmasi Bosh mutaxassisi, t.f.f.d. (PhD)

6. Проблемные обзоры

Z.S. Asrorova, Z.Z. Yaxshiyeva. Jizzax akkumulyator zavodidagi rotor shlaki tarkibida temir ionlarini aniqlash.	165
З.З. Яхшиева, Н.К. Мадусманова, З.А. Сманова, Ф.А. Умаров, З.Х. Асророва, Х.Б. Жураев, Г.Б. Карабаева, Р.М. Калонов. Аналитический реагент 2-нитрозо-5-метоксифенол в определении ионов железа	167
М. Каршиев, В.М. Мелиев, Б.Б. Полатов, С.А. Калауов, М.М. Файзиев. Қишлоқ хўжалиги машина деталларининг ерга ишлов бериш шароити ва ишдан чиқиши сабаблари	169
M.Z.Turonov, T.Umarov, I.O.Hamidov. Qattiq qotishmadan tayyorlangan perosimon parmalar uchun strukturaviy tahlil va qo'llash shartlari	172
Б.М. Хусанов, Н.Т. Турабов, Й.Ш. Эшмурзаев, Ж.Н. Тоджиев, Ф.М. Наврузов, Б.А. Тулиев, Ж.А. Жумаев. Эффективный метод обнаружения микроколичеств ионов никеля с помощью нового азореагента	174
М. Каршиев, С.А. Калауов, М.М. Файзиев, Р.Р. Баёзов, Т.М. Нишоннов, Х.Б. Махкамов, Ж.Э. Исхаков, К.И. Юнусалиева, Ў.Р. Бойназаров, З.У. Махаммаджонов. Экологические чистые фильтры с высокими эксплуатационными свойствами полученных методом порошковой металлургии	178
С.С. Негматов, Н.Х. Талипов, Н.С. Абед, О.Х. Панжиев, М.А. Абдуллаев, В.С. Туляганова. Исследование влияние микрокремнезема на свойства композиционных тампонажных материалов, применяющих в процессе бурения нефтегазовых скважин	181
Г.М. Камилова. Композиционные материалы на основе полимерной матрицы	184
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, Б.Т. Тожибоев, Ж.Н. Негматов, Н.А. Икрамов, Ш.А. Бозорбоев, Ш.Х. Жовлиев. Исследование структуры композиционных эпоксидных полимерных покрытий и их влияние на внутренние напряжения	187
С.С. Негматов, А.Я. Разоков, Р.Х. Солиев, Ж.Н. Негматов, Д.С. Шотмонов, Ш.Х. Жовлиев, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмурадов. Исследование влияния органоминеральных наполнителей на важнейшие свойства фурано-эпоксид-сланцевых полимерных покрытий	189
С.С. Негматов, Д.С. Шотмонов, Р.Х. Солиев, С.У. Султанов, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззаков, Ш.Х. Жавлиев, М.М. Машарипова. Исследование физико-механических свойств покрытий из термореактивных эпоксидных полимерных материалов, применительно к разработке полимерных покрытий из них	191
Д.С. Шотмонов, С.С. Негматов, Р.Х. Солиев, С.У. Султанов, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззаков, Ш.Х. Жавлиев, М.М. Машарипова. Исследование свойств и разработка антикоррозионных эпоксидных композиционных полимерных покрытий	194
С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, Х.Ю. Рахимов. Маҳаллий ва иккиламчи хомашёлардан полимер композицияси асосидаги янги лок-бўёқ материаллари	195
Н.Х. Талипов, А.Д. Ербеков, Г.М. Досанова. Теплоизоляционные композиционные материалы на основе пористого заполнителя и модифицирующих добавок	197
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, Б.Т. Тожибоев, Ж.Н. Негматов, Н.А. Икрамов, Ш.А. Бозорбоев, Ш.Х. Жовлиев. Кинетика изменения внутренних напряжений при старении эпоксидных полимерных покрытий	199
M.M. Yakubov, T.P. Karimova, O.M. Yoqubov, M.S. Maksudxo'jayeva. Pirometallurgik mis ishlab chiqarishda shlak tarkibidagi misni kamaytirish tadqiqotlari	201
Х.А. Аликулова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов. Исследование стабильности стандартных образцов для определения плотности нефтепродуктов	203
S.Sh. Tashpulatov, Sh.F. Tursunova. To'qimachilik materiallarida dekorativ bezak elementi sifatida pigmentli gul bosishni loyihalash usullarining tahlili	207
A.S. Xasanov, Sh.M. Munosibov, O.N. Usmankulov. Kaltsiy perrenat birikmasini gips tarkibli cho'kmadan ajratib olishning innovatsion usuli	210
A.S. Xasanov, Sh.M. Munosibov, O.N. Usmankulov. Ammoniy perrenatini ajratib olishni tadqiq qilish	213
Т.С. Халимжанов. Исследования прочностных свойств полимерных композитов от продолжительности ультразвуковой обработки	215
Т.С. Халимжанов. Исследования влияния модификации органоминеральными наполнителями и ультразвуковой обработкой на антифрикционно-износостойкие свойства КППМ	216

7. Вести из лаборатории

Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова. Методы определения и исследования горючих свойств композиционных древесно-пластиковых плитных материалов с использованием минеральных антипиренов	219
С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, Х.Ю. Рахимов. Пойабзал саноатида қўлланиладиган лок-бўёқ материалларининг оптимал таркиби ва хоссалари	221