

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

4. Подобаев Н.И., Мартынова Г.В., Горичев И.Г. Влияние гидродинамического режима и рН на коррозию стали 10 в аэрированной угольной пульпе.- Защита металлов, 1984, 20, 3, С.431.
5. Шелонцев В.А., Горичев И.Г., Рукин. Э.И., Влияние внешних фактор на коррозию углеродистой стали в железо оксидной пульпе.- Защита металлов, 1985. 21. 6. С. 960-962
6. Ferrini. F, Grommi L, Ercolani. Corrosion and wear measurements in slurry pipeline. Boll. Assor. miner subalp, 1982.19 N 1-2 p 215.

**Kalit so`zlar:** suv ko`mir suspenziyasi, fosfogips, ingibitor, korroziya, po`lat, eritma muhiti, rux saletsilat, kislorodli qutbsizlanish, rux sulfat, natriy xlorid.

Maqolada fosforli o`g`itlar ishlab chiqarish jarayonining chiqindisi hisoblangan fosfogipsning eruvchan qismini himoya xossalari natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar suv ko`mirli pulpada va tuzlarning suvdagi eritmalarida olib borilgan. Fosfogipsning suvda erigan qismining himoya xossalariga rux tuzlarini ta`siri o`rganilganda rux sulfatdan 0,3 g/l, rux saletsilatdan 0,2g/l qo`shilganda ingibitorning himoya effekti 87,4 % ni tashkil etishi tajribalarda aniqlangan. Fosfogipsning suvda eruvchan qismi kuchsiz kislotali va suv ko`mir suspenziyasining ishqoriy eritmalarida samarali ingibitor ekanligi tadqiqotlarda aniqlangan.

**Ключевые слова:** водо-угольные пульпы, фосфогипс, ингибитор, коррозия сталь, среда раствора, цинк салицилат, сульфат цинка, деполяризация кислорода, хлорид натрия.

В статье приведены результаты изучения защитных свойств, разработанного нами из отходов производство фосфорных удобренный ингибитора – ВВФГ (водная вытяжка фосфогипса).

Исследования проводились в водо-угольных пульпах и солевых водных растворах. Изучено влияние сульфата цинка и салицилата цинка при концентрация 0,3-0,2г/л на степень защиты водной вытяжки фосфогипса. Результаты исследования показали что, соли цинка вышеизложенных концентрациях существенно влияют на степень защиты ингибитора и составляют 87-87,4%. Исследования показали что, растворимая часть фосфогипса при концентрация 1г/л является эффективным ингибитором коррозии углеродистой стали в слабокислых солевых растворах и щелочных растворах водо-угольных суспензий.

**Key words:** coal- water suspensions, phosphogypsum, inhibitor, corrosion, steel, zinc sulfate, zinc salicylate, sodium chloride, oxygen depolarization.

The article presents the results of the study of the protective properties of phosphorus fertilizers inhibitor WEP (water extract of phosphogypsum) which is considered waste production.

The studies were carried out in coal-water pulps and solar water solutions. The effects of zinc sulfate and salicylate at a concentration of 0,3 - 0,2 g/l on the degree of protection of a water extract of phosphogypsum was studied. The results of the study showed that the zinc salts of the above concentrations significantly affect the degree of protection of inhibitor and it is 87-87,4 %. The results of the study showed that the soluble part of phosphogypsum at a concentration of 1g/l is an affective inhibitors in weakly acidic salt solutions and alkaline solutions of coal- water suspensions.

**Рузматов Икрам** – доцент кафедры Химической технологии Джизакского политехнического института

УДК. 543.422.3:546.719

## ИММОБИЛЛАНГАН ВИСМУТОЛ-2 РЕАГЕНТИНИНГ РЕНИЙ ИОНИ БИЛАН КОМПЛЕКС ҲОСИЛ БЎЛИШНИ ИЎРГАНИШ

**Р.М. Мирзахмедов, Н.К. Мадусманова, З.А. Сманова**

**Кириш.** Ренийнинг табиатдаги энг барқарор бирикмалари халкогенидлардир, дисульфид рений эса физик хоссалари ва кристалл панжара параметрлари бўйича молибден ва волфрам дисульфидига ўхшашдир[1]. Ўзининг физик-кимёвий хоссалари бўйича рений молибденга энг яқин, ундан кейин платина гуруҳидаги металллар, шунингдек, W, Cu, V, Co, Ni ва бошқалар келади [1]. Рений табиатда тарқоқ

ҳолда жойлашганлиги учун ҳам минераллари жуда кам. Кенг тарқалган битта минерали жуда машҳур булиб, бу жезказганитдир – CuReS<sub>4</sub>. У купроқ мисли молибден рудалари таркибида учрайди. Айнан Олмалик рудалари таркибида ушбу минерал ҳолида учрайди. Рений, асосан, мис сульфиди ва молибденит минералларида сочма ҳолатда жойлашган булади. Шунингдек, у купроқ халкопирит, борнит, жезказганит

минераллари таркибида учрайди. Шунинг учун ҳам мис ва молибден технологиясида рений йулдош сифатида ажратиб олинади [2-3]. Кимё ва нефт саноати платинали катализатор ўрнига ренийли катализаторларнинг кенг қўлланилиши, айниқса, нефтни крекинг усули билан қайта ишлаш пайтида олинган бензиннинг нафақат микдорининг ошишига, балки унинг октан сонининг ошишига ҳам олиб келади. Ренийнинг бу саноатда кенг қўлланилиши 5-6 баробарга тоза бензиннинг кўпроқ ишлаб чиқилишига олиб келди. Ренийнинг қаттиқлиги ва ейилмаслик хусусияти ўта муҳим, кичик паллали тарозиларнинг мувозанат илгичлари, рентген қувурчалари маркшейдерия ва геодезия приборларининг, шунингдек, кўпгина оловбардош ва юқори ҳароратга чидамли, ўта қаттиқ деталлар ишлаб чиқаришда ренийли қотишмалар ишлатилади [4].

Ҳозирги кунда дунёнинг кўпгина мамлакатларида бу металлдан катализаторлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ренийни катализаторларнинг асосий базаси деб аташ мумкин. Бундан ташқари, ушбу металлдан

фойдаланиш қурилмаларнинг ўтказувчанлигини тахминан 50% га оширишга имкон беради. Шунинг таъкидлаш керакки, бундай ёндашув ишлаб чиқарувчиларга ижобий натижалар беради ва шу билан бирга ишлаб чиқариш харажатларини сезиларли даражада камайтиради [5].

**Асосий қисм.** Органик реагентлар ёки уларнинг реакциялари натижасида турли металл ионларини аниқлаш учун спектрофотометрик усул ёрдамида аниқланди. Аниқланилаётган металл ионини таҳлил қилишда висмутол-2 реагентидан фойдаланиш бўйича барча маълумотлар ва уларнинг қимматли кимёвий ва аналитик хусусиятларини ҳисобга олиб, висмутол-2 реагенти рений ионини аниқлаш учун истиқболли реагент сифатида қабул қилишимизга имкон беради. Рений ионини аниқлаш учун бир қатор усуллар мавжуд, шунинг учун уни аниқлашда висмутол-2 реагентларнинг спектрофотометрик имкониятларини кўриб чиқамиз ва шундан келиб чиққан ҳолда, висмутол-2 реагентини тузилишини ўрганиш ва дастлабки ўрганишлар асосида ўрганилаётган объектлар учун танлаб олинди.

1-жадвал

Оптимал ташувчи танлаш ( $t=25\pm 5$  °C)

Тола	А иммобилланишгача (висмутол – 2)	А иммобиллангандан сўнг (висмутол – 2)	$\Delta A$
ППА-1 [H <sup>+</sup> ]	0,35	0,12	0,23
ППМ-1	0,700	0,290	0,410
ПАН ГМДА	0,700	0,500	0,200

#### Иммобилланган ташувчига висмутол-2 реагенти билан комплекс ҳосил қилиши

5-меркапто-3-фенил-1,3,4-тиадиазолтион-2 калийли тузи (висмутол-2) билан иммобилланган ташувчиларни тайёрлаш учун висмутол-2 реагентлари турли хил толали сорбентларга иммобилланди. Висмутол-2 реагентини толага иммобиллаш учун олдин толани ишлатишга

тайёрлаб олинди. Бунинг учун 0,2000 г тола ташувчи 50,0 мл 0,1М ли HCl билан ювилди ва анион алмашувчи-Si шаклга ўтказилди, кейин дистилланган сув билан ювилади (2-3 марта такрорланади). Иммобиллаш учун тайёр тола нам ҳолатда сақланди, натижалар 2,3-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Иммобилланган органик реагентнинг тўлқин узунлигини аниқлаш ( $l=1$ , ППМ-1,  $t=25\pm 5$  °C)

$\lambda$ , нм	Висмутол-2	
	А олдин	А кейин
314	0,09	0,06
364	0,35	0,12
400	0,55	0,14
440	0,65	0,16
490	0,74	0,22

Жадвалдан кўриниб турибдики, энг яхши тўлқин узунлиги 364 нм да кузатилмоқда, шунинг

учун кейинги ишларда шу тўлқин узунлигидан фойдаланилди.

## 3-жадвал

Висмутол-2 реагентини рений иони билан ҳосил қилган комплексини тўлқин узунлигига боғлиқлиги ( $l=1$ , ППМ-1,  $25 \pm 5$  °C,  $\lambda_R=364_{nm}$ )

$\lambda$ , nm	A олдин (Висмутол-2+Ме)	A кейин (Висмутол-2+Ме)	$\Delta A$
364	0.15	0.10	0.05
440	0.19	0.10	0.09
500	1.00	0.60	0.40
540	1.25	0.65	0.60
600	1.44	0.75	0.69
630	1.32	0.70	0.62
680	0.59	0.27	0.32

Висмутол-2 реагентини толали сорбентга иммобилланишига вақтни ва ҳароратни таъсири

Муҳитини рН оптималлигида 4-6, ҳар хил вақт оралиғида ва ҳарорат  $25 \pm 5$  °C да анализ бажарилди. Висмутол-2 реагенти учун танланган

ППМ-1 толалардан олиниб танланган шароитда 50 мл стаканларга реагентнинг 0,05 % ли эритмасидан 5 мл, 5 мл универсал буфер эритмаси (рН=4-5 га тенг) солиб ҳар хил вақт оралиғида оптик зичликлари ўрганилди. Натижалар 4-жадвалда келтирилган.

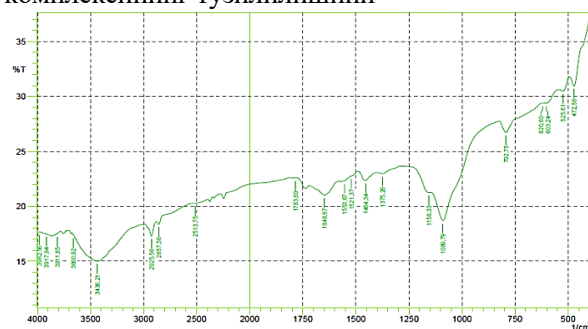
## 4-жадвал

Иммобилланишнинг вақтга боғлиқлиги ( $l=1$ , ППМ-1,  $25 \pm 5$  °C,  $\lambda_R=364_{nm}$ )

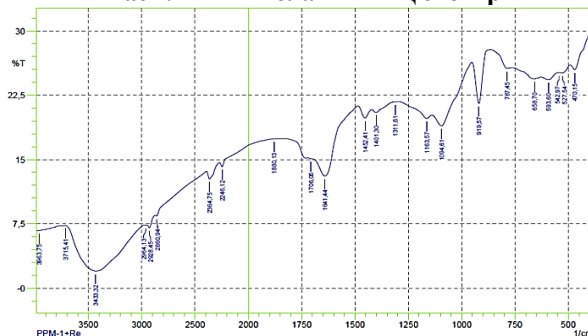
№ вақт, мин	10	20	30	40
Висмутол-2	0,3198	0,3796	0,3929	0,3932

Иммобилланган реагентни ва комплексни тузилишини ИҚ-спектроскопик усулда ўрганиш

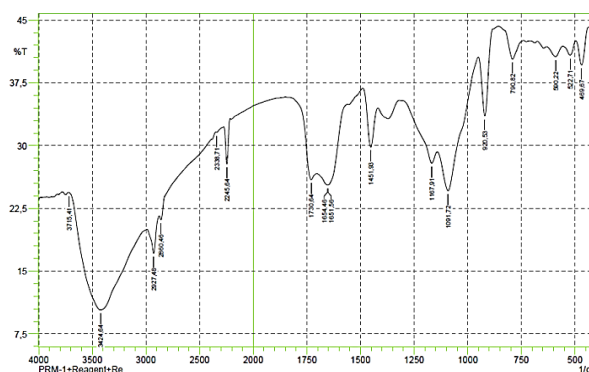
Рений(VII) ионини иммобилланган висмутол-2 реагенти билан ҳосил қилган комплекснинг тузилишини



1-Расм. PPM-1 толанинг ИҚ спектри



2-Расм. PPM-1 толаси билан Re металли билан ИҚ спектри



3-Расм. PPM-1, реагент ва Re металли билан билан ИҚ спектри

реагенти толага иммобилланиш механизмини ИҚ-спектроскопия ёрдамида аниқланди.

Висмутол-2 реагентларни толага иммобиллаш механизмини ўрганиш учун толани, реагентни, иммобилланган толани, комплексни ва иммобилланган комплекснинг ИҚ-спектрлари ўлчанди, натижалар 1,2,3-расмларда келтирилган.

Юқоридаги олинган натижалардан кўриниб турибдики висмутол-2 реагенти: O–Me-, –CH<sub>2</sub>, –N=N–, =C=S-, -S-, Ar, =C=N– гуруҳининг соҳаси 454,9. 578,11. 613,20. 850,65. 885,69. 1178 см<sup>-1</sup>, 1635 см<sup>-1</sup>, соҳаларда комплекс ҳосил қилиш интенсивлиги юқорилиги аниқланди.

## АДАБИЁТЛАР:

1. Абдурахмонов С.Т., Холикулов Д.Б., //Очистка молибденового концентрата от меди// Горный вестник Узбекистана. 2019, № 3. С. 35–38 с.
2. Лебедев К.В., Казанцев Е.И., Розманов В.М., Пахолков В.С., Чемезов В.А Иониты в цветной металлургии // Металлургия. 1975. -352 б.

## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Х.Ю. Рахимов, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Исследование механизма взаимодействия композиционных химических флотореагентов-вспенивателей с частицами цветных и благородных металлов в процессе флотации.....	3
Ф.Х. Нормаматов, А.У. Эркаев, З.К. Тоиров, Б.Х. Кучаров. Изучение процесса упарки маточных растворов при получении нитрата калия.....	6
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик. Химико-минералогические свойства андезибазальтовых пород Каракалпакстана.....	11
Г.А. Усманова, Ш.К.Тухтаев. Термолиз поликомплексных композиций на основе полиакриловой кислоты и сополимера мочевиноформальдегида.....	14
Л.А. Юсупова, Ҳ.Р. Махмадиева, У.Р. Азаматов, Э.Э. Машаев, О.О. Қодиров. Ацетилацетон асосида винил эфирлар синтези.....	17
D.A. Xandamov, A.SH. Bekmirzaev, S.A. Doniyorov, D.Y. Mamatqulov, A.S. Xoliqov. Aminlangan gil adsorbentlarga n-geksan bug'larini adsorbtsiyasi xossalari.....	23
А. Икрамов, А.Э. Зиядуллаев, Д.А. Хандамов, Б.М. Отабоев. Катализаторы на основе оксидов некоторых местных металлов, нанесенных на бентонит, для гидратации ацетилена.....	25
Ф.Т. Худойбердиев, Д.Р. Махмудов, А.Т. Джалилов, Ш.Д. Широин, К.С. Каландаров, З.Р. Буриева. Исследование основных параметров, влияющих на время набухания при изготовлении патронированной гидрогелевой забойки в разных условиях.....	29
И. Рузматов. Ингибирование коррозии трубной стали в водоугольных суспензиях и нейтральных средах.....	32
Р.М. Мирзахмедов, Н.К. Мадусманова, З.А. Сманова. Имобилланган висмутол-2 реагентининг рений иони билан комплекс ҳосил бўлишини ўрганиш.....	35
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Влияние влажности водорода на грансостав порошка молибдена и свойства компактных заготовок.....	38
Л.А. Юсупова, С.Э. Нурмонов, Т.Т. Сафаров, О.О. Қодиров. Ацетилен ва ацетофенон асосида винил эфирлар синтези.....	40
К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.Н. Негматова, Ш.Н. Расулова, И.А. Набиева, С.С. Негматов, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Физико-химические свойства красящих композиций в процессе крашения белковых волокон.....	45
К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.Н. Негматова, Ш.Н. Расулова, И.А. Набиева, С.С. Негматов, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование механизма процесса крашения белковых волокон красящими композиционными материалами на основе солей поливалентных металлов.....	48
Ш.Н. Жалилов, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, С.С. Негматов, Р.Х. Солиев, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодоев. Исследование влияния модифицирующих реакционно-способных соединений на физико-химические свойства мочевиноформальдегидной смолы.....	52
<b>2. Физико-механика и трибология композиционных материалов</b>	
Р.Х. Сайдахмедов, А.М. Рахматов. Влияние технологических режимов получения твердосплавных пластин на их износостойкость.....	55
А.А. Юсупов, А.Х. Абдуллаев. Влияние режима температуры нагрева на свойства стали.....	58
Р.К. Ташматов. Увеличение стойкости штампов холодной штамповки листов термической обработкой.....	62
Л.К. Кабулова, Т.А. Атакузиев, Г.Ж. Оразимбетова. Исследование коррозионной стойкости цементов с новой гидравлической добавкой.....	65
A.A. Yusupov, T.N. Ibodullaev. Noan'anaviy termik ishlov berish tartibini po'latli ashyolarning yeyilishga bardoshlilikiga ta'siri.....	67
Н.Д. Тураходжаев, С.Т. Маткаримов. Ис газы (СО) ёрдамида мис шлаклари таркибидаги темир асосли бирикмаларни тиклашнинг термодинамикаси.....	71
Р.Х. Сайдахмедов, Г.Р. Саидрахмедова. Напряженное-деформированное состояние лопаток турбин ГТД с жаростойкими покрытиями.....	73
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, З.С. Тураева. Использование эффекта сверхпластичности в обработке металлов давлением.....	79
М. Каршиев, М.Ю. Рахимов, К.И. Юнусалиева, С.П. Абдурахманова, Н.Г. Холматова, А. Етмишов. Исследование особенностей сегрегации частиц по размерам, форме и массе в зависимости от параметров вибрации.....	81
У.Н. Шабарова, Қ.А. Равшанов. Сувда эрувчан полимерлар билан гул босилган аралаш матоларнинг структура-механик ва колористик хossalari.....	83
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Улучшение физико-механических и эксплуатационных свойств шерсти при модификации.....	86
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, З.У. Махаммаджонов. Теоретическая прочность адгезионного взаимодействия адгезив и субстрат.....	90
Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, З.У. Махаммаджонов. Способы повышения адгезионной прочности полимерных композиционных материалов и покрытий на их основе.....	91