

Ўзбекистон

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

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



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

3. Синякова Г.С. Изучение комплексообразования в системе  $\text{ReVII}-\text{H}_3\text{O}^+-\text{SO}_4^{2-}-\text{H}_2\text{O}$  // Журн. неорганической химии. 1979. Т. 24. № 10. С-2683.
4. Синякова Г.С. Потенциометрическое титрование ренийевой кислоты разной концентрации // Изв. АН Латв. Сер. Хим. 1977. № 1. С. 61-63.
5. Степченко Д.М. Радионуклидная терапия Начальник лаборатории радиофармпрепаратов АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» 2016. С. 94 с.
6. Мирзахмедов Р М., Мадусманова Н К., Сманова З А., Сорбционно-Фотометрическое Определение Иона Рения С Имобилизованным Органическим Реагентом// Central asian journal of theoretical and applied sciences, ISSN: 2660-5317, Volume: 02 Issue: 03 | March 2021, с 89-92.
7. Мирзахмедов Р М., Сманова З А., Sorbtion-Photometric determination of rhenium ion using immobilized organic reagent// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, ISSN: 2350-0328, Vol. 7, Issue 1 , January 2020, с 12668- 12672.

**Калит сўзлар:** висмутол-2, сорбцион спектроскопик усул, иммобилланган, комплекс, рений ионлари, сорбент ППМ-1.

Рений ионларини аниқлашнинг янги сорбцион-спектрофотометрик усули ишлаб чиқилди ва иммобилланган висмутол-2 реагентининг билан комплекс ҳосил бўлиши тадқиқ қилинди. Рений ионларининг комплекс ҳоил қилиш учун оптимал шароитлар танланган: муҳитнинг рН қиймати, буферларнинг табиати, иммобилланишига вақтни, ҳарорат ва бошқалар аниқланди. Иммобилланган висмутол-2 билан рений комплексининг тузилиши ИҚ- ва электрон спектроскопик усул ёрдамида аниқланди.

**Ключевые слова:** висмутол-2, сорбционно-спектроскопический метод, иммобилизация, комплексообразование, ионы рения, сорбент ППМ-1.

Разработана новая сорбционно-спектрофотометрическая методика определения ионов рения и исследовано комплексообразование с иммобилизованным висмутолом-2. Подобраны оптимальные условия комплексообразования ионов рения: рН среды, природа буферов, время комплексообразования, температура и др. Структуру комплекса рения с иммобилизованным висмутолом-2 определяли с помощью ИК- и электронной спектроскопии.

**Key words:** bismuthol-2, sorption spectroscopic method, immobilization, complexing, rhenium ions, sorbent PPM-1.

A new sorption-spectrophotometric technique for the determination of rhenium ions has been developed and complexation with immobilized bismuthol-2 has been studied. Optimal conditions for the complexation of rhenium ions have been selected: the pH of the medium, the nature of buffers, the time of complexation, temperature, etc. The structure of the rhenium complex with immobilized bismuthol-2 was determined using IR and electron spectroscopy.

**Мирзахмедов Рустамжон Мирхамидович** - И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Олмалик филиали ассистенти

**Мадусманова Назира Кучкарбаевна** - И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Олмалик филиали доценти, PhD

**Сманова Зулайхо Асаналиевна** - Ўзбекистон миллий университети профессори, к.ф.д.

УДК 669.531

## ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОДОРОДА НА ГРАНСОСТАВ ПОРОШКА МОЛИБДЕНА И СВОЙСТВА КОМПАКТНЫХ ЗАГОТОВОК

Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов

В последнее время резко возрос интерес к тугоплавким металлам и сплавам на их основе. За последние десятилетия исключительно быстрыми темпами развивается молодая отрасль техники - порошковая металлургия, охватывающая совокупность методов изготовления порошков металлов, полуфабрикатов и изделий из них.

Среди имеющихся разнообразных способов обработки металлов порошковая металлургия занимает особое место, т.к. позволяет не только производить изделия различных форм и назначений, но и создавать принципиально новые материалы, получать которые иным путем крайне трудно или вообще невозможно.

Влажность поступающего водорода

оказывает решающую роль на физико-химические свойства металлического порошка молибдена в качестве компактного металла. В связи с резким дефицитом водорода на НПО и с целью экономии энергетических ресурсов, водород, выходящий с печей восстановления, подвергают регенерированию. Схема регенерационной установки, применяемой для осушки водорода в НПО, представлены на рис.1.

В качестве сорбента влагопоглотителя используется цеолит. Содержание паров воды с поступающим в печи водороде контролируется по точке росы. В хорошо осушенном водороде содержание паров воды не должно превышать  $2-3 \text{ м}^2/\text{м}^3$  (точка росы –  $10^\circ\text{C}$ ).

Количество свежего водорода, поступающего в печи, должно восполнить расход его на реакции восстановления и потери при загрузке и выгрузке лодочек.

Ежесменная влажность водорода позволяет своевременно определять степень насыщения поглотителя влагой и переключить систему регенерирования на адсорбер со свежим влагопоглотителем.

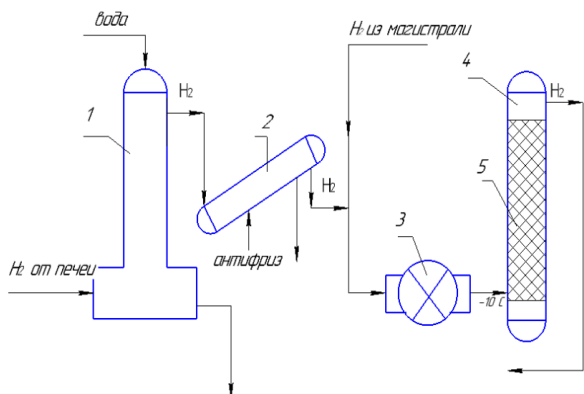


Рис.1 Схема регенерационной установки в НПО:  
1-скруббер, 2-теплообменник, 3-газодувка, 4-адсорбер, 5-цеолит

На практике замечено, что при работе с водородом с точкой росы выше ( $-10^\circ\text{C}$ ) резко ухудшается качество молибденового порошка

(повышается содержание в нем кислорода и насыпная плотность), что в свою очередь оказывает влияние и на свойства компактного металла. В табл.1 представлены физико-технологические свойства порошков молибдена и спеченных заготовок в зависимости от влажности поступающего в печь водорода. Из рис.2 видно, что насыпная плотность порошка металлического молибдена ( $\mu$ ) и плотность сваренного штабика находятся в прямой зависимости от влажности водорода, поступающего на восстановление.

Следовательно, влажность водорода, является одним из основных параметров, оказывающих существенное влияние на качество как молибденовых порошков при восстановлении, так и свойства компактного металла. Поэтому необходим строгий контроль влажности поступающего водорода, его расхода, степени регенерирования и подпитки свежим водородом.

По результатам проведенных работ и с целью повышения качества молибденовой проволоки, диаметром  $0,100 \text{ мм}$  и ниже, в цехе №1 была выделена отдельная технологическая цепочка получения молибдена из новых штабиков и пластин марки МЧ.

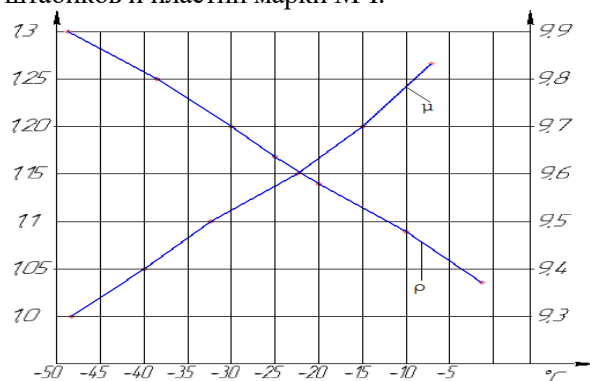


Рис. 2. Зависимость технологических характеристик порошка и компактной заготовки от влажности водорода:  $\mu$  -насыпная плотность порошка,  $\text{г}/\text{см}^3$ ,  $\rho$  -плотность сваренного штабика,  $\text{г}/\text{см}^3$

Таблица 1  
Физико- технологические свойства порошков молибдена и спеченных заготовок в зависимости от влажности поступающего в печь водорода

Точка росы, $^\circ\text{C}$	Содержание кислорода в металлическом порошке Мо, %	Насыпная плотность $\mu$ , $\text{г}/\text{см}^2$	Плотность штабика $\rho$ , $\text{г}/\text{см}^3$	Содержание газов, $\text{см}^3/100\text{г}$
-50	0,02	1	9,85	8
-47	0,06	1,009	9,86	8
-45	0,04	1,043	9,5	12
-42	+0,06	1,022	9,52	7,9
-40	+0,03	1,049	9,94	8,5
-37	+0,06	1,06	9,82	12
-36	0,06	1,085	9,75	15
-34	+0,08	1,071	9,75	11

## 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, Х.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'larida 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. Бойдодаев. 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