

O'zbekiston

# **Kompozitsion Materiallar**

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



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

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА КОМПОЗИЦИОННОГО МОЛИБДЕНСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА

С.С. Негматов<sup>1</sup>, Ш.И. Тловолдиев<sup>2</sup>, А.М. Тешабоев<sup>3</sup>, А.Н. Бозоров<sup>1</sup>, К.И. Юнусалиева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТашГТУ им. И. Каримова

<sup>2</sup>Ташкентский государственный технический университет им. И. Каримова

<sup>3</sup>Ферганский политехнический институт

С целью определения элементного химического состава огарок промпродукта молибдена Алмалыкского горно-металлургического комбината с содержанием 36,5% молибдена был подвергнут анализу для выявления состава примесных элементов в молибденсодержащем сырье.

Существующая, в настоящее время на НПО по производству редких металлов и твердых сплавов АО «Алмалыкский ГМК» технология получения тетромolibдата аммония и аммония молибденовокислого из огарков промпродукта молибдена АГМК проводится методом выщелачивания раствором аммиака. Трехокись молибдена содержащихся в огарке быстро выщелачивается в растворах аммиака. Однако в огарках, кроме трех окиси молибдена, присутствуют низшие окислы молибдена ( $\text{MoO}_2$ ,  $\text{Mo}_4\text{O}_{11}$ ), молибдаты кальция, магния, меди, цинка, свинца, железа, сульфаты кальция, магния меди, неокислившиеся молибденит, кремнезем и др. примеси. Поэтому извлечение молибдена из огарка в аммиачный раствор зависит от

рационального состава огарков и проведения отдельных составляющих при действии раствора аммиака. Как известно [1-8] молибдаты кальция, меди, цинка, железа и свинца мало растворимы в воде и по отношению к растворам аммиака они подразделяются на три группы:

- 1)  $\text{SiMoO}_4$  и  $\text{ZnMoO}_4$  растворяются с образованием молибдата аммония и аммиачных комплексов  $\text{Me}(\text{NH}_3)_4(\text{OH})_2$ ;
- 2)  $\text{CaMoO}_4$ ,  $\text{PbMoO}_4$  практически не разлагаются;
- 3)  $\text{FeMoO}_4$  разлагается медленно,  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$  разлагается быстро с переходом молибдена в раствор и образованием гидроокиси железа.

Были проведены опыты по обработке молибденсодержащих огарков спеканием содой и без спекания. Спекание проводили в муфельной печи при температуре 450-500°C. Продолжительность спекания составило 1 час, содержание молибдена в исходном огарке составило 36,5 %, партия №11 навеска 50 г. Результаты химического состава представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав огарка промпродукта молибдена

| Наименование              | Элементы, % |      |                |       |               |       |                |        |
|---------------------------|-------------|------|----------------|-------|---------------|-------|----------------|--------|
|                           | Mo          | Cu   | $\text{SiO}_2$ | P     | $\text{WO}_3$ | As    | $\text{MoS}_2$ | Re     |
| Молибденсодержащий огарок | 36,5        | 1,79 | 9,32           | 0,011 | н/об          | 0,012 | 0,65           | 0,0092 |

При этом к навеске добавляли соду в различных соотношениях, перемешивали и проводили спекание. Содовое выщелачивание проводили на механической мешалке с подогревом, температура раствора достигало 60-70 °C концентрация содового раствора 120 г/л.

Отношение Т:Ж поддерживали в соотношениях 1:3 и 1:4. Выщелачивание проводили в две стадии с последующей промывкой кека. После фильтрования определяли содержание молибдена в жидких и в твердых фазах.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. А.Н. Бозоров, Р.М. Михридинов, С.С. Ваккосов. Влияние структурных изменений при высокотемпературном отжиге на механические свойства молибденовых проволок. «Молодой учёный» Международный научный журнал. Россия, Казань. 2016, № 7.2, -С. 12-15.
2. Bozorov A. N., Mikhridinov R.M., Negmatov S.S., Sharipov Kh.T. The Influence of Different Processing Parameters on the Properties of Molybdenum Powder. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (India). Vol. 7, Issue 6, June 2020, pp 14087- 14089.
3. A. Bozorov, M. Ernazarov, S.Negmatov, H. Sharipov, D. Kholmurodova. Development of an Environmentally Friendly Technology for Producing Ammonium Molybdenum Acid from Copper-Molybdenum Industrial Product. JOURNAL OF OPTOELECTRONICS LASER. ISSN:1005-0086. Volume 41 Issue 6, 2022. DOI: 10050086.2022.06.88. <http://www.gdzjg.org/index.php/JOL/article/view/608> . pp. 734-741
4. H. Sharipov, M.Khoshimkhanova, T. Kamolov, A. Bozorov, D. Kiyamova, Technogenic Waste from Enterprises of the Thermoelectric Power Stations and Metallurgical Industries, Analysis and Development of

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ш.А. Бердиев. Оксидирование сталей и сплавов в парах воды.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 180 |
| Ш.Э. Рахимов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, А.А. Улмасов, Н.А. Икрамов, Д.Н. Ходжаева, Б.Б. Джаббаров, Б. Тожибоев, Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хотамкулов, А.Я. Раззаков. Методика исследований адгезионной прочности композиционных полимерных материалов и покрытий на их основе.....                                                                                                         | 182 |
| А.А. Улмасов, Ш.Э. Рахимов, Н.С. Абед, Н.А. Икрамов, Б. Тожибоев, У.К. Кучкаров, Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззаков, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов. Методика определения физико-механических свойств композиционных полимерных материалов и покрытий на их основе.....                                                                                                                           | 184 |
| Г. Рахмонбердиев, А.Ш. Хусенов, Ж.Р. Тилаков, Д.Ў. Остонов. Карбоксиметилулинини олиш шароити, структураси ва физик кимёвий хоссалари.....                                                                                                                                                                                                                                                            | 187 |
| <b>6. Проблемные обзоры</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| С.С. Негматов, Б.Б. Юлдашев, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б. Эшмуратов, Т.С. Халимджанов. Проблема создания и применения резервуаров и композиционных полимерных материалов для машин по химической обработке хлопчатника.....                                                                                                                                                                          | 190 |
| Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Б. Эшмуратов, Т.С. Халимджанов. Условия эксплуатации резервуаров машин для химической обработки хлопчатника и разработка требований к композиционным полимерным материалам и технологии изготовления резервуаров из них.....                                                                                                                                | 192 |
| Б.Н. Холиқулов, А.Г. Махсумов, А.Э. Зиядуллаев, К.Х. Нигматова. N,N'-гексаметилен бис [(3- бром фенокси) - карбамат] синтезининг чиқиндисиз усулини ишлаб чиқиш.....                                                                                                                                                                                                                                  | 195 |
| Ш.А. Бозорбоев, С. Жовлиев, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Н.О. Умирова, Б. Хаминов, Б.И. Хотамкулов, А.Я. Раззаков, У.К. Кучкаров, Ш.Э. Рахимов, А.А. Улмасов. Современное состояние минеральных ингредиентов и возможность их применения в разработке композиционных полимерных и лакокрасочных материалов.....                                                                                          | 196 |
| Н.Т. Алматаев. Полимер композит материалларнинг ишқаланиш коэффициенти ва ейилишини тадқиқотлаш.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 200 |
| Ш.А. Темиров, Н.Н. Мирзаев. Занжирли узатмалар мустаҳкамлигини ошириш бўйича тадқиқотлар ўтқизиш.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 202 |
| Ж.Э. Саидов. N-морфолин-3-хлоризопропилакрилат билан стирол ва метилакрилат асосидаги сополимер присадкаларнинг дизел ёқилғисига таъсири.....                                                                                                                                                                                                                                                         | 205 |
| <b>7. Вести из лаборатории</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, С. Жовлиев, Б. Хаминов, Д.Н. Ходжаева, Б.Б. Джаббаров, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова. Термодинамическая совместимость компонентов в взаимопроникающих полимерных систем (ВПС).....                                                                                                                                                                                            | 207 |
| С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.А. Бозорбоев, С. Жовлиев, Б. Хаминов, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов, Н.О. Умирова, Б.И. Хотамкулов, А.Я. Раззаков, У.К. Кучкаров, Д.Н. Ходжаева, Б.Б. Джаббаров, А.А. Улмасов, Ш.Э. Рахимов. О требованиях сырьевым материалам, получаемых из них механоактивированных ингредиентов для использования в производстве композиционных материалов различного назначения..... | 209 |
| M.U. Nosirov, G.N. Ibdullayeva. Modifikatsiyalangan burg'ulash eritmalari.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 210 |
| Н.Х. Талипов, Э.Х. Худойберганов. Роль карбонатного микронаполнителя в производстве гидроизоляционных сухих смесей.....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 212 |
| Н.А. Икрамов, Ш.Э. Рахимов, К.С. Негматова, С. Жовлиев, Б. Хаминов, Д.Н. Ходжаева, Б.Б. Джаббаров, А.А. Улмасов, Ш.А. Бозорбоев, С.С. Негматов, Н.С. Абед, А.Я. Раззаков, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хотамкулов, С.У. Султанов. Физико – химическая и механическая обработка полимерных материалов и покрытий на их основе.....                                                                              | 214 |
| Б.А. Собиров, Ш.Б. Абдулхакова. Разработка технологии пластификации эпоксидной смолы ЭД-20 рапсовым маслом.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 216 |
| А.Х. Рузметов, А.Б. Ибрагимов, К.Н. Тодерич. 4-гидроксibenзой кислотасининг Ni (II) комплексининг синтези, тузилиши.....                                                                                                                                                                                                                                                                              | 218 |
| М.А. Асадова, Б.Б. Қаюмов, А.Н. Бозоров. Корунд қатнашган қаттиқ қотишмалар композитлар.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 221 |
| С.С. Негматов, Ш.И. Гловолдиев, А.М. Тешабоев, А.Н. Бозоров, К.И. Юнусалиева. Исследования вещественного состава композиционного молибденсодержащего отхода.....                                                                                                                                                                                                                                      | 222 |
| М.А. Асадова, Б.Б. Қаюмов, А.Н. Бозоров. Вольфрам таркибли қаттиқ қотишмалар таркибидаги учрайдиган углероднинг қотишма хусусиятларига таъсири.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 223 |
| С.С. Негматов, Ш.И. Гловолдиев, А.М. Тешабоев, А.Н. Бозоров, К.И. Юнусалиева. Переработки огарков промпродукта молибдена и экологически чистой технологии.....                                                                                                                                                                                                                                        | 224 |
| Б.Р. Уралов, Г.Н. Хакимова, С.Х. Нишанова, А.А. Қаюмов. Теоретическая модель и формулы для расчета интенсивности гидроабразивного износа рабочих деталей насосных установок.....                                                                                                                                                                                                                      | 225 |