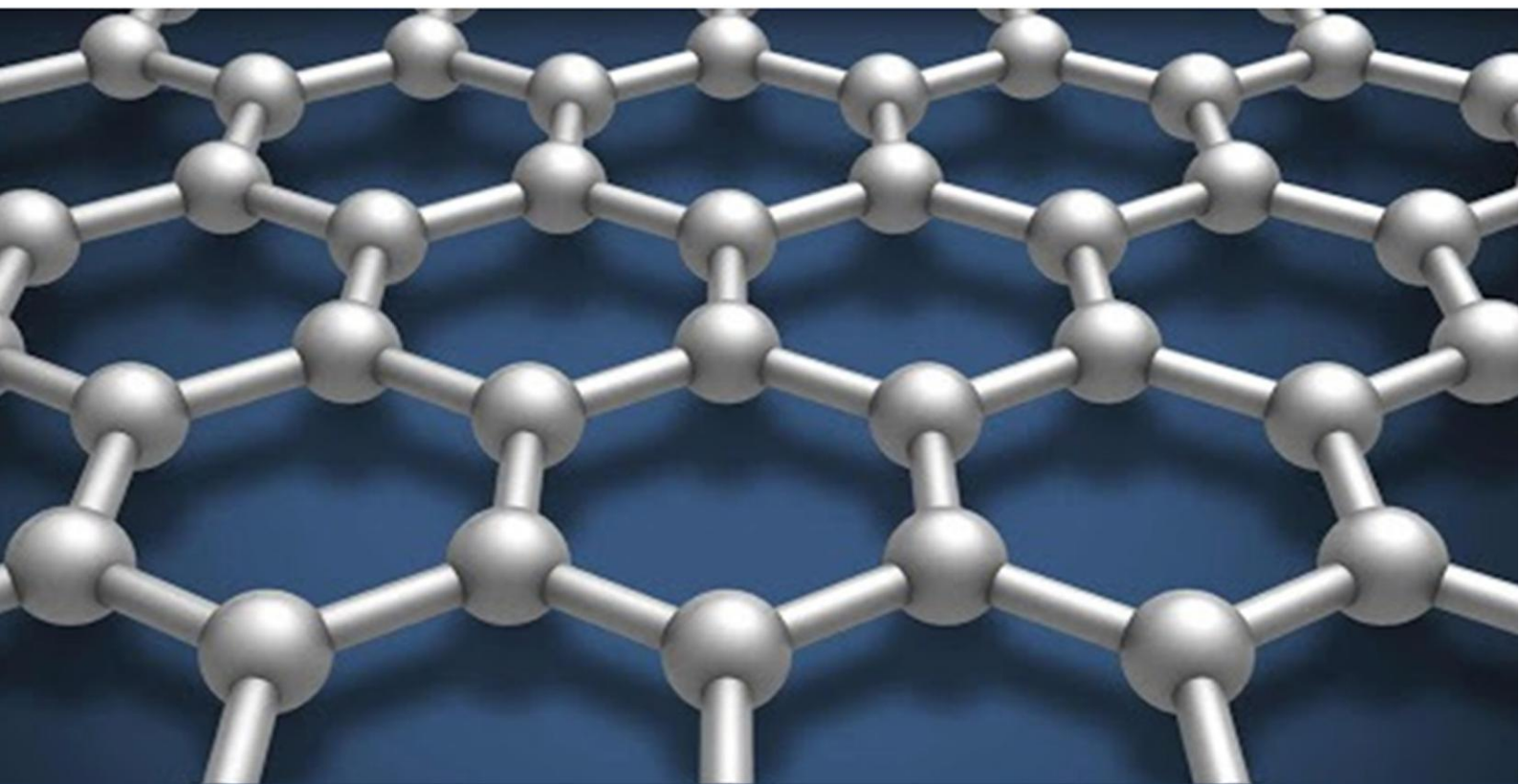


ISSN 2091-5527
№ 4/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 621.74

СОСТАВ ФЛЮСА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЕ АЛЮМИНИЯ ИЗ ЕГО ОКСИДОВ

¹Турахужаева Ш.Н., ²Шарипов К.А., ³Каримов К.А., ³Мардонакулов Ш.У.¹ Туринский политехнический университет, Италия² Министерство Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.³ Ташкентский Государственный технический университет, Узбекистан

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по восстановлению алюминия из его оксидов. Разработан состав флюса на основе термодинамических и практических данных, где флюс улучшает механические свойства исходных материалов. Кроме этого, приводятся данные, влияющие на активности составных частей.

Ключевые слова: алюминий, восстановительный процесс, флюс, окисление, химический состав.

Введение. Литейное производство это комплексное понятие, где скапливаются ряд знаний. Основной проблемой металлургии по производству алюминия, является пористость, трещины, оксидная пленка и и тд, факторы, ухудшающие свойства сплава. И при этом, исследование, в основном, предусмотрено на снижении неметаллических включений внутри расплава. Для того чтобы избежать окисления и загрязнения, исследователи пользуются различными способами очистки и технологии. Одним из менее затратным процессом является использование флюса различного состава. В составе флюса, в большинстве случаев, используются соли калия и натрия, что помогает восстановлению металла. Флюс служит защитным слоем между металлом и атмосферой, уменьшая поступления атмосферного газа на расплав, в то же время уменьшая вероятность загрязнения сплава и оксидного слоя. Другие виды флюса состоят из магниевого и калиевого соля, где они плавятся при температуре 424-485°C [1].

В производстве, состав флюса выбирают в зависимости от цели, по которым получают деталь. Смачиваемость, текучесть и химическая активность, при этом играют основную роль, и в свою очередь, на все это влияет температура. Время использования флюсов тоже в основном зависит от состава самого флюса и объема от плавленного сплава (5-10 минут для небольшого тигельного расплава, 1-2 часа для 50 тонной печи). Также нужно отметить что важным фактором при этом является температура, при котором при расплавлении сплав должен быть в достаточно жидком состоянии, чтобы химически реагировать с теми или иными элементами.

Другой метод нанесения флюса является вдувание флюса в расплав с нужным составом и параметрами так, чтобы флюс распределился равномерно и смачивался расплавом. Ученый из Польши провел исследовательские работы и анализы по вдуванию флюса, впрыскиванию

порошка с помощью не погруженного копыя. Проникновение порошка в расплав имеет свою собственную закономерность. При распылении, радиус распыляемого флюса увеличивается, при этом скорость некоторых частей падает на 0, где не имеет или имеет меньшую энергию для дальнейшего действия. Исследователь поделился результатами, где рассчитал радиус распыленного струя и его характера [2].

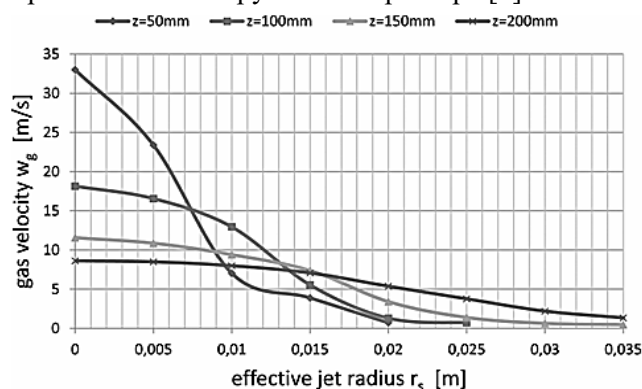


Рис.1. скорость подачи флюсов в зависимости от радиуса струя.

Другие ученые изучали применения порошковых флюсов для интенсификации процесса рафинирования алюминиевых сплавов. Они использовали роторную дегазацию с вращающимися головками и введение порошкообразных флюсов с целью повышения механических свойств алюминиевого сплава. Такой метод флюсование повышает эффективность их использования, а также уменьшает потери флюсов. В качестве сырья был использован сплав $AlSi7Mg0,3$ а порошковым флюсом служил смесь 47,5%-NaCl, 47%-KCl и 5%- $KAlF_4$ при 500°C [3]. Применение метода распыления флюса позволило уменьшить содержание водорода в расплаве, а также способствуя к однородной обрабатываемости металлической ванны.

Объект и методы исследования. При переработке флюса, был разработан его состав, при котором флюс защищает расплав от

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Собиров Ж.С., Самандаров Х.О., Ибадуллаев А., Тешабаева Э.У. Эластомерная композиция со специфическими свойствами	67
Негматов С.С., Намозов С.С., Саидкулов С.А., Негматова К.С., Абед Н.С., Султанов С.У., Жовлиев Ш.Х., Шодиев Х.Р., Дусмурадов Э.Б. Исследование и разработка эффективных составов антикоррозионных композиционных ингибирующих материалов и покрытий на их основе	71
Турахужаева Ш.Н., Шарипов К.А., Каримов К.А., Мардонакулов Ш.У. Состав флюса для восстановления алюминия из его оксидов	75
Adinayev X.A. Shaffof-rangsiz shisha namunalari sintezi va ularning fizik-kimyoviy xossalari	76
Yakubov M.M., Sunnatov J.B., Maqsudxo‘jayeva M.S. Mineral va texnogen xom ashyolardan nodir metallar eritish usuli bilan ajratib olishni tadqiq etish	79
Yusupov Sh.F., Yusupov S.K., Kadirov H.E., Temirov G.B., Yusupov D.B. Rheological characterization of sulfanol-based surfactant systems	81
Сайназарова М.М. Совершенствование рецептурно-технологических решений эластомерных композиций	83

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Мардонакулов Ш.У., Каримов К.А., Турахужаева Ш.Н., Махмудов Ф.М., Носирхужаев И.А. Тураходжаев Н.Д. Обеспечение ресурсосбережения при плавке алюминиевых сплавов	86
Yodgorov B.O., Komilov Q.O‘., Kurbanova A.Dj., Muxamedov G‘.I. Filtrlanishiga qarshi ekran sifatida karbamido-formaldegid oligomeri asosidagi interpolimer komplekslardan foydalanish	87
Hojiyev Sh.T., Xolikulov D.B., Xaydaraliyev X.R., Javliyev S.S., Movlanov A.S. Sfaleritni marganes dioksidi bilan oksidlovchi tanlab eritishning termodinamik imkoniyatlarini baholash	90
Азимова Ш.А. Перспективы вторичной переработки органических компонентов отходов щелочной очистки пирогаза	93
Панжиев А.Х., Холлиева Ш.О., Шодмонов Б. Шўртаннефтгаз МЧЖ чиқинди экспанзер газлари асосида кальций цианамид олиш кинетикаси	96
Turakhujaeva Sh.N., Sharipov K.A., Karimov K.A., Mardonakulov Sh.U., Turakhujaeva A.N. The role of alloying elements in improving the mechanical properties of aluminum-magnesium alloys: an overview and an ecological analysis	99
Сайназарова М.М., Содикова М.Р., Абдумавлянова М.К. Использование вторичных технологических шлаков медно-молибденового производства в качестве ингредиента резиновых смесей	101
Турдиев Ш.Ш., Салохиддинов Ф.А. Анализ показателей конверсии сырья в процессе пиролиза	103
Каршиев М., Файзиев М.М. Исследование влияния вида обработки поверхности деталей почво-обрабатывающих машин на адгезионную прочность напыляемого покрытия	106

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

Qayumjonov O.R., Yusupov M.O., Sherquziyev D.Sh. Tarkibida nikel, azot va NPK saqlagan ftalosiyanin pigmentining olinishi va infraqizil spektirini tadqiq qilish	108
Турахужаева Ш.Н., Шарипов К.А., Каримов К.А., Мардонакулов Ш.У., Тураходжаев Н.Д. Метод применения композиционного модификатора для плавки алюминиевых и магниевых сплавов	110
Turobov Sh.N., Boymurodov N.A., Xo‘jakulov A.M. Tarkibida volfram bo‘lgan texnogen chiqindilarni granulometrik tarkibini aniqlash bo‘yicha eksperimental tahlili	112
Турсунов А.С., Турдалиев У.М., Оразимбетова Г.Ж. Исследование структура глауконита по методом электронно-микроскопического анализа	117
Ermatov R.K., Doliyev G‘.A., Mamajanov S.B. Methods for obtaining electrode coatings from local raw materials	120