DOI - 10.32743/UniTech.2022.99.6.13884

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНЫХ СОЛЕЙ НОДИЯ НА БАЗЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Хидирова Юлдуз Ходжаназаровна
доцент
Каршинского инженерно-экономического института
Республика Узбекистан, г. Карши

Бердиева Зиёда Икром кизи
магистр
Каршинского инженерно-экономического института
Республика Узбекистан, г. Карши

Назаров Феруз Фарходович
ст. преподаватель,
Каршинский инженерно-экономический институт
Республика Узбекистан, г. Карши
E-mail: feruz-nazarov-88@mail.ru

NODIUM NITROGEN SALTS PRODUCTION TECHNOLOGY BASED ON LOCAL RAW MATERIALS

Yulduz Khidirova
Associate Professor,
Karshi Engineering and Economics Institute
Republic of Uzbekistan, Karshi

Ziyoda Berdieva
Master
of Karshi Engineering and Economics Institute
Republic of Uzbekistan, Karshi

Feruz Nazarov
Senior Lecturer,
Karshi Engineering and Economic Institute
Republic of Uzbekistan, Karshi

АННОТАЦИЯ

Внедрение систем менеджмента качества при производстве продукции, обеспечивающих соответствие продукции международным стандартам, решено не на всех предприятиях. Этот недостаток особенно характерен для отраслей, производящих товары народного потребления, таких как легкая промышленность, фармацевтическая промышленность и промышленность строительных материалов, которые имеют для нас большое значение.

ABSTRACT

The introduction of quality management systems in the production of products that ensure the compliance of products with international standards has not been decided at all enterprises. This shortcoming is especially true for consumer goods industries such as light industry, pharmaceutical industry and building materials industry, which are of great importance to us.

Ключевые слова: нитрит кальция, сырья, нитрит, нитрат, цеолит, сульфат натрия, азотной кислоты.
Keywords: calcium nitrite, raw material, nitrite, nitrate, zeolite, sodium sulfate, nitric acid.

Имеются огромные неиспользованные возможности в использовании производственного потенциала, созданного в нашей стране. Мы тратим большие средства на обновление и модернизацию производства, привлекаем большие объемы иностранных инвестиций. Необходимо критически проанализировать уровень переработки сельскохозяйственного сырья

Библиографическое описание: Хидирова Ю.Х., Бердиева З., Назаров Ф.Ф. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНЫХ СОЛЕЙ НОДИЯ НА БАЗЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 6(99). URL: *https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13884*

на отечественных предприятиях и выявить имеющиеся ресурсы и возможности для его развития, а также принять специальное решение по ускорению развития перерабатывающих производств, увеличению ассортимента и повышению качества потребительской продукции и товаров.

Химическая промышленность сыграла ключевую роль в развитии агрохимического комплекса и экономики. Производство отрасли развивается на основе высоких технологий, а продукция должна соответствовать требованиям мировых стандартов. Поэтому одной из основных целей развития современной химической промышленности является развитие экономики Республики Узбекистан [3]. Одним из направлений развития экономики республики является эффективное комплексное использование природного сырья, производство конкурентоспособной и импортозамещающей продукции из местной сырьевой базы [4].

Такие желательные химические продукты включают соли нитритов и нитратов натрия. Спрос на этот продукт растет по мере развития народного хозяйства. В настоящее время натриево-нитратные и кальциево-нитритные и нитратно азотные минеральные удобрения получают в специальных установках путем поглощения оксидов азота, выделяющихся в щелочной раствор в виде отходов на предприятиях, производящих связанные соединения азота. Полученный раствор упаривают и кристаллизуют до перехода в твердую фазу [5]. После разделения готового продукта нитрат-нитрит кальция оставшийся исходный раствор используют как строительный материал. Проглатывание щелочи приводит к образованию нитратов натрия и калия. Эти методы широко используются на практике, но являются дорогостоящей технологией [6]. Поэтому ведутся работы по разработке технологии производства нитритно-нитратных солей натрия и нитритно-нитратных солей кальция на основе местного сырья и оксидов азота. Нитрит кальция является основным промежуточным звеном в производстве нитрита натрия. Основным сырьем для производства нитрита кальция и нитрита натрия является дешевая и открытая добыча известняка Джамансайского месторождения в Республике Каракалпакстан и месторождения Тумрюкского месторождения. По предлагаемой технологии происходит обжиг природного известняка и в результате гашения получается гашеное известковое молоко. Смесь нитрита и нитрата кальция образуется в результате химической реакции известкового молока с оксидами азота (выхлопными газами, образующимися при производстве слабой азотной кислоты) [7].

В 80-х годах XX века НПО «Карбонат» предложило новый эффективный препарат для обработки снега, который вносят в количестве 20-30 г хлористого кальция и нитрита на 1м^2. Хлорид кальция обеспечивает высокую растворимость. Нитрит кальция повышает коррозионную стойкость. Нитрит натрия можно получить двумя способами: нитрит-нитрат кальция, полученный путем поглощения известкового молока оксидами азота, превращают в сульфат натрия. В первом варианте нитрит кальция превращается в сульфат натрия, получается раствор нитрита натрия, а сульфат кальция остается в осадке [8]. Во втором варианте нитрит-нитрат превращают в сульфат кальция-натрия с получением раствора нитрита-нитрата натрия. Образовавшийся раствор испаряется и кристаллизуется до тех пор, пока не перейдет в твердую фазу. При центрифугировании готового продукта отделяют нитрит натрия и исходный раствор снова возвращают на упаривание. Промежуточный продукт, образующийся по обоим вариантам, используется в качестве гипсового материала в строительстве из сульфата кальция [9].

Спрос на нитрит натрия и нитритные соли кальция растет в основном в машиностроении, металлургии, производстве бумаги, резиновой промышленности, текстильной промышленности, фармацевтике, пищевой промышленности, строительстве, медицине и сельском хозяйстве.

Нитрит натрия импортируется, потому что он не производится на месте. Годовая потребность в этих солях в стране составляет 5000 тонн, в основном в пищевой промышленности, а потребность мирового рынка в нитрате кальция составляет от 517,40 до 663,93 долларов за тонну, или 30000 тонн в год [10].

Нитрит натрия - бесцветное или слегка желтоватое ромбическое вещество со следующими физико-химическими свойствами: плотность - 2,17 т/м^3; температура плавления - 271^{0}C (нитриты щелочных металлов растворяются при высоких температурах и образуются оксиды или пероксиды металлов NO и NO_2); температура кипения выше 320^{0}C (разлагается), образует раствор, хорошо растворяется в воде и образует щелочную реакцию; 761,5 мм симм насыщенного раствора. температура кипения -128^{0}C, плохо растворим в спирте [3]. Нитрит натрия применяют в производстве азокрасителей, как добавку для ускорения твердения бетона в строительстве, в пищевой промышленности при консервировании мясных продуктов, как окислитель при производстве йода из йодистых солей. Он также используется в производстве жаростойких и коррозионностойких деталей машин. Применяется в качестве реагента в фармацевтике, производстве бумаги и резины, текстильной промышленности, борьбе с насекомыми в сельском хозяйстве, исследовательских лабораториях [11].

В научной литературе представлены научно изученные данные о физико-химических свойствах и строении нитрита натрия [4]. При исследовании изучали плотность и вязкость нитритно-нитратной соли натрия концентрацией 40% при температуре 20-80^{0}C. Приведено уравнение физической зависимости температуры и концентрации солевого раствора. Исследованы электропроводность и теплопроводность растворенного $NaNO_2$ при давлении 6 бар [6,7]. В последние годы были разработаны и другие способы производства нитрита натрия.

В способе сульфат натрия взаимодействует с 60%-ным раствором азотной кислоты. При охлаждении раствора до температуры 200°C кристаллы нитрита натрия отделяют и фильтруют. Кристаллы нитрита натрия промывают и сушат. Оставшийся

раствор направляют на производство минеральных удобрений, так как он содержит в основном серную кислоту. При изучении способов получения нитрита натрия в литературе отсутствуют сведения о технологии получения дешевого местного сырья известняка, отработанных оксидов азота и мирабилита. Однако наиболее эффективным методом является получение $NaNO_2$ из раствора нитрита-нитрата натрия.

Целью данной работы является разработка эффективной технологии производства конкурентоспособного нитрита натрия с использованием местного сырья природного известняка и сульфатов натрия вместо ценного сырья. В Узбекистане имеется несколько месторождений сульфата натрия, которые можно использовать для получения нитрита натрия путем превращения нитрита кальция в сульфат натрия.

Список литературы:

1. Кувшинников И.М. Минеральные удобрений и соли. М.Химия,1987,256 с
2. Позин М.Е. Технология минеральных солей. 4-ое. изд.,Л: Химия, 1974
3. Якубов Э.Ш., Нахатов И., Норматов Б.Р.Координационные соединения меди(II) с хиназолоном-4 и его производными. // Узб. хим. журн. – 2019. - № 4. – С. 44-51.
4. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Биологическая активность синтезированных соединений производных N, N- полиметилен бис [(но-ароматило-циклоалканолоило) карбаматов]. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 3(84).
5. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Математическое описание технологических процессов и аппаратов. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 5(86).
6. Назаров Ф.Ф. Назаров Ф.С. Шабарова У.Н. Файзуллаев Н.И. Пар-карбонатная конверсия метана. Universum: технические науки. "Технические науки" 2021 6(87).
7. Якубов Э.Ш., Назаров Ф.С., Назаров Ф.Ф., Хамдамова Ч.Х., Ибрагимов К.И.У. //Комплексные соединения кобальта (II), меди (II) и цинка с 2-Метоксикарбониламинохиназолоном-4 // Наука, техника и образование//6 (59) 8-12.
8. F.S. Nazarov, F.F. Nazarov. Displaced ligand copper(ii) complexes with quinazolone-4 and its derivatives. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2022/2.
9. Назаров Ф.Ф., Назаров Ф.С., Якубов Э.Ш. Смещаннолигандные комплексы меди(II) с хиназолоном-4
10. F.S. Nazarov F.F. Nazarov//COORDINATION COMPOUNDS OF COPPER(II) AND ZINC With 2-AMINO-QUINAZOLONE-4. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences//VOLUME 2 | ISSUE 4/2. ISSN 2181-1784