

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI



ILMIY
AXBOROTNOMA

2024

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI

- НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
- SCIENTIFIC BULLETIN OF NAMANGAN STATE UNIVERSITY



Z.Karimova.....	112
Zamonaviy davrda raqamli sivilizatsiya va raqamli transformatsiya dinamikasini o'rganish.	
S.Saidaxmatova.....	114
Ikki kompleks o'zgaruvchili m-analitik funksiyani soha chegarasining qismidan davom ettirish.	
T.Ishankulov, D.Fozilov, M.Mannonov.....	117

KIMYO FANLARI

02.00.00 - ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

CHEMICAL SCIENCES

Karbendazimning Zn(ii) ioni bilan yangi kompleks birikmasi sintezi va kristall tuzilishi.	
Z.A.Boltayeva, A.A.Rasulov, M.I.Olimova, A.B.Ibragimov, J.M.Ashurov.....	122
Окисление бурого угля ангреноского месторождения пероксидом водорода в присутствии гидроксида натрия в щелочной среде.	
П.Ганиев, Ж.Холмуродов, З.Мўминова, М.Уралова.....	127
ASTM D5185 usuli bo'yicha qayta tiklangan transformator moyining elementar tarkibini aniqlash AVIO 200 ICP-OES qurilmasida.	
A. Abdunazarov, F. A. Abdunazarov, S. Jurayev, Y.R. Toshmatov.....	131
Ammoniy sulfat aylanma eritmasi ishtirokida gipsni karbonatli qayta ishlash jarayoni.	
J.Xolmurodov, A.Giyasidinov, B.Abduraximov.....	137
3-oksobutan kislota amidi asosida Zn(ii) metall kompleksi sintezi, tuzilishi va xossalari.	
S.Sattorova, G.Mardonova, E.Xudoyorova, S.Abduraxmonov, B.Umarov.....	142
Gaz fazasida aldol-kondensatsiyalanish jarayonlariga modifikatsiyalangan alyumosilikat o'zakli katalizatorlarning katalitik faolligini o'rganish.	
A.Umrzoqov, B.Muxiddinov, A.Ikramov, S.Nurmonov, H.Vapoev, Y.Jumanov.....	147
Азотфосфорсерусодержащие удобрения на основе плава аммиачной селитры, кызылкумской фосфоритовой муки и фосфогипса.	
Ф.А.Ибатов, А.А.Маматалиев, Ш.Намазов, У.Темиров.....	154
Водорастворимость некоторых почвенных минералов Навбахорского района Навоийской области.	
У.Рустамов, У.Темиров, И.Тагаев.....	160
Sho'r suv tarkibidagi litiyni selektiv ajratib oluvchi elementorganik sorbent olish.	
I.Axmadjonov, A.Djalilov, M.Karimov.....	165
Yuvib quritilgan fosforit konsentratidan klinker usulda ekstraktsion fosfat kislota olish jarayonlarini o'rganish.	
A.Nodirov, B.Sultonov, Y.Toshmatov, G'.Doliyev.....	169
MDI tarkibli poliuretan chiqindilarini qayta ishlash jarayoniga erituvchi tasirini aniqlash hamda fizik-mexanik xossalarini tahlil qilish.	
A.Shodiyev, B.Muhiddinov, D.Ibodullayeva, R.Shokirov.	174
Technology of obtaining primary calcium binders by recycling enterprise waste.	
A.N.Khojimatov, G'.A.Doliev, A.B.Abdulhaev.	178
Piroliz usuli yordamida avtomobil shinalari chiqindisidan olingan distillatning kimyoviy va fraksion tarkibini o'rganish.	
Sh.Jo'rayev, B.Muxiddinov, U.Taikalov.	182
Temir metalining namunaviy eritmasidagi temir ionlarining dolomit asosidagi sorbentlar yordamida tozalash.	
O'.Temirov, X.Urunova, F.Umirov.....	187
Atsetilendiollari va ularni xossalarini tadqiq qilish.	
M.Iskandarova, E.Turgunov.....	191
Sovutib saqlangan mevalarini organoleptik xususiyatlarini hamda kimyoviy tarkibi tadqiq qilish.	
Sh.Niyozova.....	194
Og'ir metallarning tuproq ekologik sifatini o'zgartirishi.	
D.Xadjibayev, D.Mamarajabov, D.Mamarajabov.....	198
Sintez qilingan polikarboksilat superplastifikatorini sement zarralari bilan o'zaro ta'sirini dzeta-potensial orqali tadqiq qilish.	
A.Djalilov, E.Sottiqulov, M.Karimov.	203
Особенности синтеза метилдольных производных мочевины и их применение.	
A.A.Хомиджонов, И.Икрамов, Х.Кадилов.....	207
Очистка сточных вод с применением глауконита и получение пигмента из полученного осадка.	
Д.Хаджибаев, О.Хайруллаев.	214

03.00.00 - BIOLOGIYA FANLARI

NAMANGAN DAVLAT
UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2024-5]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427



02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

Ганиев Пирназар Худойназарович

доктор философии по техническим наукам, доцент

Чирчикский государственный педагогический университет

Холмуродов Жамшидбек Эркинович

доктор философии по техническим наукам, ассистент

Наманганский инженерно-технологический институт

Мўминова Зебинисо Атамурод кизи

Студент Чирчикского государственного педагогического университета

Уралова Малика Зафар кизи

Студент Чирчикского государственного педагогического университета

Email: pirnazar88@mail.ru

ОКИСЛЕНИЕ БУРОГО УГЛЯ АНГРЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ПРИСУТСТВИИ ГИДРОКСИДА НАТРИЯ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ

Аннотация. В статье изучен процесс окисления бурого угля Ангренского рудника гидроксидом натрия в щелочной среде пероксидом водорода в зависимости от концентрации пероксида водорода, продолжительности и массового соотношения угля: H_2O_2 . Показано, что содержание гуминовых кислот в угле можно увеличить с 4,16% до 62,42% при проведении окисления 10-30% H_2O_2 в течение 120 минут при массовом соотношении органической фракции угля и пероксида водорода.

Ключевые слова: бурый уголь, окисленный уголь, гуминовая кислота, фульвокислоты, перекись водорода, гидрооксид натрия.

Ganiyev Pirnazar Xudoynazarovich

Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Associate Professor

Chirchik State Pedagogical University

Kholmurodov Jamshidbek Erkinovich

Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Associate Professor

Namangan Institute of Engineering and Technology

Mo'minova Zebiniso Otamurod qizi

Student of Chirchik State Pedagogical University

O'ralova Malika Zafar qizi

Student of Chirchik State Pedagogical University

OXIDATION OF BROWN COAL OF THE ANGREN DEPOSIT WITH HYDROGEN PEROXIDE IN THE PRESENCE OF SODIUM HYDROXIDE IN AN ALKALINE ENVIRONMENT

Annotation. The article studies the process of oxidation of brown coal from the Angren mine with sodium hydroxide in an alkaline environment with hydrogen peroxide, depending on the concentration of hydrogen peroxide, duration and mass ratio of coal: H_2O_2 . It has been shown that the content of humic acids in coal can be increased from 4.16% to 62.42% by oxidizing 10-30% H_2O_2 for 120 minutes at a mass ratio of the organic fraction of coal and hydrogen peroxide.

Key words: brown coal, oxidized coal, humic acid, fulvic acids, hydrogen peroxide, sodium hydroxide,

G'aniyev Pirnazar Xudoynazarovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, texnika fanlari falsafa doktori, dotsent

Xolmurodov Jamshidbek Erkinovich

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, texnika fanlari falsafa doktori, assistant

Mo'minova Zebiniso Otamurod qizi

ANGREN KONIDAN OLINGAN QO'NG'IR KO'MIRNING NATRIY GIDROKSID ISHTIROKIDA ISHQORIY MUHITDA VODOROD PEROKSID BILAN OKSIDLANISH JARAYONI

Annotatsiya: Maqolada Angren konidan olingan qo'ng'ir ko'mirning natriy gidroksid ishtirokida ishqoriy muhitda vodorod peroksid bilan oksidlanish jarayoni vodorod peroksid konsentratsiyasiga, ko'mirning davomiyligi va og'irlik nisbatiga qarab: H_2O_2 o'rganiladi. 10-30% H_2O_2 oksidlanishi 120 minut davomida ko'mirning organik qismining vodorod peroksidge teng vazn nisbatida amalga oshirilsa, ko'mirdagi gumin kislotalar miqdorini 4,16% dan 62,42% gacha oshirish mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: qo'ng'ir ko'mir, oksidlangan ko'mir, gumin kislotasi, fulvo kislotalar, vodorod peroksid, natriy gidroksid.

Введение

Сельское хозяйство - одна из ведущих секторов экономики Узбекистана. Для увеличения эффективности производства продукции растениеводства необходимо внедрение новейших технологий обработки почвы, использование высокоурожайных сортов, а также комплексное применение минеральных и органоминеральных удобрений. Практика земледелия и многочисленные агрохимические испытания показывают что одним из основных факторов определяющих получения высоких и качественных урожай из растений и сохранения плодородия почв является применения минеральных удобрений в сочетании с органическими содержащих гуминовые вещества и гуматов. Минеральные удобрения имеющие в своем составе гуминовые вещества и гуматов обладают более высокой агрохимической эффективностью. Особенно заметный эффект от их применения отмечен на бедных гумусом сероземах и песчанистых почвах, которыми располагает республика.

Литература и методология

Таким образом гуминовые вещества или гуматы, входящие в состав минеральных удобрений, способствуют лучшему усвоению растениями основных элементов питания. Они имеют в своем составе микроэлементы, физиологически- и ростстимулирующие вещества, образуют рыхлую структуру почвы, стимулируют рост и развитие растений. Гуминовые кислоты в виде водорастворимых форм принимает активное участие в окислительно-восстановительных процессах клетки, являясь с одной стороны источником активированного кислорода, с другой – акцептором водорода. Повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды: избыточным дозам минеральных удобрений высоким или низким температурам, химическим средствам защиты растений. Также они адсорбируют питательные элементы и влагу, снижая при этом возможность вымывания элементов питания

в подпочвенные горизонты. Все это позволяет значительно уменьшить дозы внесения в почву минеральных удобрений, повысить урожайность, качество продукции и плодородие почв [1-5]. В связи с этим изучения процессов и разработка технологии получения минеральных удобрений имеющие в своем составе гуминовые вещества и гуматов являются актуальным.

Целью данной работы являются изучения процессов получения гранулированных гуминовых суперфосфатов на основе разложенных фосфоритов Центральных Кызылкумов серной кислотой в различных нормах и окисленного угля перекисью водорода щелочной среде в зависимости от весовых соотношений исходных компонентов.

Результаты и обсуждение

В настоящей работе мы решили проверить окислительную способность перекиси водорода по отношению к Ангренскому бурому углю в щелочной среде. Крупнотоннажное производство перекиси водорода планируется создать на АО «Навоиазот», а гидроксид натрия в большом количестве уже производится на этом предприятии.

В опытах использовали представительную пробу угольной мелочи Ангренского месторождения марки БОМСШ имеющую после сушки до воздушно сухого состояния и измельчения в шаровой мельнице до размера 0,25 мм следующий состав (вес.%): влага 14,1; зола 13,7; органика 72,2; гуминовые кислоты 4,16% на органическую массу. Процесс окисления проводился при концентрации перекиси водорода от 10 до 30%, раствора гидроксида натрия от 20 до 40 % и весовом соотношении уголь (органическая часть) : H_2O_2 : NaOH от 1 : 0,1 : 0,05 до 1 : 1 : 0,05.

Эксперименты проводили следующим образом, сначала уголь обрабатывали в механической ступке измельченным гидрооксидом натрия или раствором при соотношениях уголь : NaOH от 1 : 0,05 в течение 30 минут. Затем в трубчатый реактор где был заранее залит раствор перекиси водорода при перемешивании

добавили полученную массу и обрабатывали в течение 2 часов. При окислении угля перекисью водорода температура реакционной массы поднялась до 45-90°C в зависимости от нормы концентрации перекиси водорода. Во всех опытах по окончании процесса реакционную массу сушили до воздушно сухого состояния и определяли в ней зольность, влажность, органику и выход гуминовых и фульвокислот. Зольность определяли по ГОСТ 11022-75, влажность – по ГОСТ 11014-70, органику – по разности между 100 и суммой процентных содержаний золы и влаги, выход гуминовых кислот – по ГОСТ 9517-76.

Результаты экспериментов приведены в таблице 1-2. Из таблицы видно как меняется состав окисленного угля в зависимости от нормы и концентрации окисляющих реагентов. Наибольшее количество гуминовых кислот 62,7% мы имеем в окисленном угле, полученном при использовании 30 %-ной перекиси водорода, 40 %-ной гидроксида натрия и массовом соотношении уголь : H₂O₂ : NaOH = 1 : 1 : 0,05. Почти такое же количество

1 : 0,4 : 0,05	108,25	52,72	48,64	4,08	47,28
1 : 0,5 : 0,05	109,01	55,2	50,95	4,25	44,8
1 : 0,6 : 0,05	109,41	55,51	51,19	4,32	44,49

гуминовых кислот 61,42% находится и в угле, окисленном 30 %-ной перекисью водорода с 40 %-ной гидроксида натрия при их массовом соотношении уголь : H₂O₂ : NaOH = 1 : 1 : 0,05. То есть окисление бурого угля Ангренского месторождения перекисью водорода в присутствии гидроксида натрия позволяет повысить содержание гуминовых кислот в угле с 4,36 % до 62%.

Таблица 2

Выход продуктов окисления угля в зависимости от концентрации гидроксида натрия

Соотношение Уголь : H ₂ O ₂ : NaOH	Выход продуктов окисления, %	Определяемые компоненты в % к органической части окисленного угля			
		Щелоче- растворимые вещества	Гуминовые Кислоты	Фульво- кислоты	Остаточный Уголь
Концентрация перекиси водорода 30 % (NaOH 20 %)					
1 : 0,4 : 0,05	101,82	49,47	46,57	2,9	50,53
1 : 0,6 : 0,05	105,34	55,02	51,83	3,19	44,98
1 : 0,8 : 0,05	107,85	58,85	55,47	3,38	41,15
1 : 1,0 : 0,05	109,31	61,64	58,18	3,46	38,36
Концентрация перекиси водорода 30 % (NaOH 40 %)					
1 : 0,4 : 0,05	102,64	49,64	46,61	3,03	50,36
1 : 0,6 : 0,05	109,85	56,21	52,96	3,25	43,79
1 : 0,8 : 0,05	114,72	64,84	61,42	3,42	35,16
1 : 1,0 : 0,05	116,82	66,48	62,70	3,78	33,52

Нами также определено содержание функциональных групп в исходном, окисленном, остаточных углях и в гуминовых кислотах исходного и окисленного углей. В качестве окисленного угля был взят уголь, полученный при использовании 30 %-ной H₂O₂, 40-ной NaOH и массового соотношения уголь : H₂O₂ : NaOH = 1 : 0,8 : 0,05. Функциональные группы выявляли сорбционным методом, основанным на способности активных кислых групп, содержащихся в органической массе, реагировать с едким баритом и уксуснокислым кальцием в водной среде. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Содержание функциональных групп в угле и продуктах его окисления перекисью водорода в щелочной среде

Таблица 1

Выход продуктов окисления угля в зависимости от нормы и концентрации перекиси водорода и NaOH

Соотношение Уголь : H ₂ O ₂ : NaOH	Выход продуктов окисления, %	Определяемые компоненты в % к органической части окисленного угля			
		Щелоче- растворимые вещества	Гуминовые Кислоты	Фульво- кислоты	Остаточный уголь
Концентрация перекиси водорода 10%					
1 : 0,1 : 0,05	101,63	22,1	19,89	2,21	77,9
1 : 0,2 : 0,05	103,46	29,49	26,98	2,51	70,51
1 : 0,3 : 0,05	104,67	35,38	32,56	2,82	64,62
1 : 0,4 : 0,05	105,31	40,37	37,32	3,05	59,63
1 : 0,5 : 0,05	105,69	43,09	39,95	3,14	56,91
1 : 0,6 : 0,05	106,01	45,41	42,19	3,22	54,59
Концентрация перекиси водорода 20 %					
1 : 0,1 : 0,05	102,49	26,78	24,35	2,43	73,22
1 : 0,2 : 0,05	104,01	35,77	32,86	2,91	64,23
1 : 0,3 : 0,05	105,28	42,82	39,59	3,23	57,18
1 : 0,4 : 0,05	106,35	47,51	44,05	3,46	52,49
1 : 0,5 : 0,05	107,01	50,54	46,95	3,59	49,46
1 : 0,6 : 0,05	107,41	51,81	48,19	3,62	48,19
Концентрация перекиси водорода 30 %					
1 : 0,1 : 0,05	103,22	31,32	28,64	2,68	68,68
1 : 0,2 : 0,05	105,49	40,97	37,65	3,32	59,03
1 : 0,3 : 0,05	107,12	48,17	44,39	3,78	51,83

Вещество	Влага, %	Зола, %	Функциональные группы		
			COOH+OH, мг-экв/г	COOH, мг-экв/г	OH, мг-экв/г
Исходный уголь	4,2	14,21	2,198	0,56	1,638
Окисленный уголь	7,19	9,12	6,56	4,24	2,32
ГК исходного угля	1,91	7,18	7,79	3,37	4,42
ГК окисленного угля	4,22	4,25	8,38	4,17	4,21
Остаточный уголь исходного угля	5,61	16,42	3,53	0,34	3,19
Остаточный уголь окисленного угля	3,92	20,32	2,21	1,42	0,79

Заключение

Как видно из этой таблицы, в результате окисления угля перекисью водорода в присутствии уксусной кислоты повышается содержание активных функциональных групп, причем как в самом окисленном угле, так и в его гуминовых кислотах. Если в исходном угле содержание карбоксильной группы составляло 0,56 мг-экв/г, а фенольного гидроксидов 1,638 мг-экв/г, то в окисленном угле эти цифры возросли до 4,24 мг-экв/г и 2,32 мг-экв/г соответственно, а в гуминовых кислотах окисленного угля до 4,17 мг-экв/г и 4,21 мг-экв/г.

Таким образом, проведенное исследование показало, что окисление бурого угля Ангренского месторождения перекисью водорода в щелочной среде значительно повышает в нём содержание гуминовых кислот и активных функциональных групп.

Библиография

1. Ганиев П.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Усанбаев Н.Х. Окисление бурого угля Ангренского месторождения перекисью водорода в щелочной среде // Universum: Технические науки: электрон научн. журн. Москва, 2018. № 9(54). - С. 65-68.
2. Ганиев П.Х., Тажиева Г.Р. Намазов Ш.С. Беглов Б.М. Усанбаев Н.Х. Получение жидких удобрений и стимуляторов роста растений на основе бурого угля, карбамида, нитрата и сульфата аммония // LVIII international correspondence Scientific and practical conference «International scientific review of The problems and prospects of Modern science and education» Boston. Usa. May 22-23, 2019. С.13-17
3. Ganiyev P.X., Namazov Sh.S., Beglov B.M., Usanbaev N.Kh., Reymov A.M. Obtaining granular humic urea based on a melt of urea and Oxidized coal with hydrogen peroxide // Science and Education in Karakalpakstan ISSN 2181-9203 №2 (14) 2020 pp. 63-69
4. P. Ganiyev., G. Tajiyeva., Sh. Namazov., B. Beglov., N. Usanbaev. Receiving Liquid Complex Fertilizers and Growth Factors of Plants on the Basis of a Sodium Humate-Ammonium, Nitrate of Ammonium, a Carbamide and Sulphate of Ammonium//International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology V.6, Issue 4, april 2019 pp. 8985-8990.
5. Pirnazar Ganiyev, Shafoat Namazov, Najimuddin Usanboyev, Uktam Temirov. Obtaining humated carbamides based on carbamide and sodium humate, potassium and ammonium fusion//Nat. Volatiles & Essent. Oils, 2021; 8(5): pp. 8084-8093.