**Влияние реакционной среды на конверсию диметилового эфира в низшие олефины на цеолитных катализаторах**

**Хиврич Екатерина Николаевна**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), к.х.н., старший научный сотрудник

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 29

Тел. раб. 8 (495) 258-53-06

e-mail: khivrich@ips.ac.ru

**БатоваТатьяна Игоревна**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), к.х.н., старший научный сотрудник

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 29

Тел. раб. 8 (495) 258-53-06

e-mail: batova.ti@ips.ac.ru

**Колесникова Екатерина Евгеньевна**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), к.х.н., научный сотрудник

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 29

Тел. раб. 8 (495) 258-53-06

e-mail: kolesnikova@ips.ac.ru

**Туркова Татьяна Васильевна**

ОАО «Электрогорский институт нефтепереработки» (ОАО «ЭлИНП»), к.х.н., старший научный сотрудник

Адрес: 142530, Московская область, г. Электрогорск, ул. Буденного, д.5

Тел. раб. 8 (49643) 3-31-47

e-mail: tv\_turkova@mail.ru

**Колесниченко Наталия Васильевна**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН), д.х.н., профессор, главный научный сотрудник

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 29

Тел. раб. 8 (495) 258-53-12

e-mail: nvk@ips.ac.ru

**Ключевые слова:** диметиловый эфир, метанол, водяной пар, цеолитные катализаторы, оксид алюминия, низшие олефины

**Реферат:** Изучено влияние реакционной среды (азота, диоксида углерода, метанола и водяного пара) на каталитические свойства цеолитных катализаторов в конверсии диметилового эфира в низшие олефины в проточном реакторе с неподвижным слоем. Найдено, что замена азота на водяной пар существенно улучшает стабильность катализаторов, а добавление пептизатора значительно повышает механическую прочность катализаторов.

**The effect of the reaction medium in dimethyl ether conversion to lower olefins on the zeolite catalysts**

**Khivrich E.N., Batova T.I., Kolesnikova E.E., Kolesnichenko N.V.,** A.V. Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS (TIPS RAS), Moscow, Russia

**Turkova Т.V.**, JSC «Elektrogorsky institut neftepererabotky» (ElINP), Elektrogorsk, Russia

**Keywords:** dimethyl ether, methanol, water vapor, zeolite catalyst, alumina, lower olefins

**Abstract:** The effect of the reaction medium (nitrogen, carbon dioxide, methanol and water vapor) on the catalytic properties of the zeolite catalysts in dimethyl ether conversion to lower olefins in flow reactor with fixed bed was investigated. It was found that the replacement of nitrogen on water vapor substantially improves the stability of the catalysts and adding peptizing agent significantly increases the mechanical strength of the catalysts.

**References**

1. Patent US 7923591. Method and device for producing lower olefins from oxygenates / G. Birke, H. Koempel, W. Liebner, H. Bach. 2011.

2. Patent US 7989669. Recycle of DME in an oxygenate-to-olefin reaction system / G. G. McGlamery, Jr., Jam. H. Beech, Jr., M. P. Nicoletti, C. F. Van Egmond. 2011.

3. Patent US 7763766. Methanol-to-olefins process with reduced coking / A. G. Bozzano, S. A. Bradley, R. L. Castillo, John Q. Chen. 2010.

4. Patent US 8362183. MTO process based on MEAPO molecular sieves combined with an OCP process to make olefins / W. Vermeiren, N. Nesterenko. 2013.

5. Yisheng Tan, Hongjuan Xie, Haitao Cui, Yizhuo Han, Bing Zhong. [Modification of Cu-based methanol synthesis catalyst for dimethyl ether synthesis from syngas in slurry phase](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920586105000970) // Catalysis Today. 2005. V. 104 (1). P. 25-29.

6. Cai G., Liu Z., Shi R., He Ch., Yang L., Sun Ch., Chang Y. Light alkenes from syngas via dimethyl ether // Appl. Catalysis A: General. 1995. V. 125. P. 29- 38.

7. N. V. Kolesnichenko, O. V. Yashina, N. A. Markova, E. N. Biryukova, T. I. Goryainova, R. V. Kulumbegov, S. N. Khadzhiev, L. E. Kitaev, and V. V. Yushchenko. Conversion of Dimethyl Ether into C2–C4 Olefins on Zeolite Catalysts // Petrol. Chem. 2009. V. 49. № 1. P.42.

**Аммиачная селитра с добавкой бентонита Навбахорского месторождения**

**Турдиалиев Умид Мухторалиевич**

Институт общей и неорганической химии АН РУз, аспирант

Адрес: 100170, Ташкент, ул. Мирзо Улугбека, 77 «А»

e-mail: igic@rambler.ru

**Намазов Шафоат Саттарович**

Институт общей и неорганической химии АН РУз, профессор,

зав. лабораторией фосфорных удобрений

Адрес: 100170, Ташкент, ул. Мирзо Улугбека, 77 «А»

e-mail: igic@rambler.ru

**Реймов Ахмед Мамбеткаримович**

Институт общей и неорганической химии АН РУз, канд. техн. наук

зам. директора по науке

e-mail: [ahmed\_ram@rambler.ru](mailto:ahmed_ram@rambler.ru)

**Сейтназаров Атаназар Рейпназарович**

Институт общей и неорганической химии АН РУз, канд. техн. наук

старший научный сотрудник

e-mail: atanazar77@ mail.ru

**Беглов Борис Михайлович**

Институт общей и неорганической химии АН РУз, академик АН РУз,

главный научный сотрудник

e-mail: begloff@mail.ru

**Ключевые слова**: аммиачная селитра, бентонит, расплав, смешение, гранулирование, вязкость и плотность расплава, прочность гранул.

**Аннотация**. В статье описан процесс получения стабилизированной аммиачной селитры путем введения в её расплав различных количеств бентонита Навбахорского месторождения. Определены реологические свойства расплава селитры с бентонитом в диапазоне температур 160-185°С, а также прочность гранул получаемого продукта.

**Ammonic saltpeter with the additive of bentonite clay from Navbahor deposit**

Turdialiev U.M., Namazov Sh.S., Reimov A.M., Seitnazarov A.R., Beglov B.M.

Institute of general and inorganic chemistry of Uzbekistan Academy of sciences

**Key words**: ammonic saltpeter, bentonite, melt, mixture, a granule formation, melt’s viscosity and density, durability of granules of a product.

**Abstract**. The process of stabilized ammoniac saltpeter produktion by means of introduction of different amounts of bentonite from Navbahor’s deposit into its melt has been described . Rheological properties of the melt of mixed saltpeter and bentonite in a temperature’s range: 160-185°С as well as durability of the obtained product’s granules have been determined.

**References.**

1. Chernyshev A.K, Levin B.V, Tugoukov A.V, Ogarkov A.A, Ilyin V.A Ammonium nitrate: properties, production and application. / / M.: ZAO "INFOHIM", 2009.
2. Ammonium nitrate technology / Ed. prof. V.M.Olevskogo. – M.: Khimiya, 1978.
3. Lavrov V.V, Swedov K.K About explosive ammonium nitrate and fertilizers on the basis of her / / Scientific and technical news: "INFOHIM" - Special Issue, 2004, № 2, p. 44-49.

4 . Levin B.V, Sokolov A.N Problems and solutions in the production of complex fertilizers based on ammonium nitrate / / World of sulfur , N, P and K - 2004 , № 2, p. 13-21 .

5 . Baranius V., Barutsky Yu. , Krause A., Paul D., Stuemer K.N. Industrial plants for the production of calcium ammonium nitrate / / WMO Mendeleev Journal. - 1983, v. 28 , № 4, p. 439-445 .

6 . Zhmay L., Hristianova E. Ammonium nitrate in Russia and in the world. Current situation and prospects / / World of sulfur , N, P and K - 2004 , № 2, p. 8-12 .

7 . Postnikov A.V. Production and application of calcium ammonium nitrate / /

Chemicals used in agriculture . - 1990, № 9 , p. 68-73 .

8 . Patent number 2,154,620 Russia . A method for producing nitrogen - potassium fertilizer . Dukhanin V.F., Serebrjakov A.I., from 20.08.2000 .

9 . Konvisar L.V. New types of fertilizers based on ammonium nitrate / / Scientific and technical news: " INFOHIM ." - Special Issue - 2004 , № 2, p. 33-35.

10. Patent number 2,169,720 Russia . Method for producing nitrogen phosphorus complex fertilizers . Ilyin V.A., Alyoshkin N.P., Celin E.N., Zhavoronkova N.E., Simbireva Z.P. Vasylkova O.E.,Glagolev O.L., Sokolov A.U., Samsonov V.P., from 06.07.2001 .

11. Glagolev O.L. Practical experience of the unit AC- 72 on JSC "Cherepovets nitrogen " on flexible circuit production of ammonium nitrate and products based on it / / World of sulfur , N, P and K - 2004 , № 2, p. 21-23 .

12. Ilyin V.A. Development of technology for complex nitrogen- phosphate fertilizers based on ammonium nitrate alloy : Author. dis. ... Cand. tehn. Sciences . Ivanovo, 2006 .

13. Ilyin V.A., Rustambekov M.K., Akayev O.P., Nenaydenko G.N. Investigation of the thermal stability of the complex nitrogen- phosphate fertilizer ( CNFU ) / / Problems

of stabilization of fertility and productivity in Verhnevolzhie . - M.: VNIIA , 2006, p. 128-136 .

14. Kurbaniyazov R.K. Technology of complex nitrogen- phosphorus fertilizers based on ammonium nitrate melt and phosphorus Central Kyzyl Kum / / Synops. dis. ... Cand. tehn. Sciences . Tashkent, 2011 .

15. Kurbaniyazov R.K., Reymov A.M., Dadakhodjaev A.T. , Namazov Sh.S., Beglov B.M. Nitrogen- phosphorus fertilizers produced by introduction to the melt of ammonium nitrate the phosphate raw Central Kyzyl Kum / / Chemical Industry . – 2007 , Vol 84 , № 5 , p. 242-248 .

16. Namazov Sh.S., Kurbaniyazov R.K., Reymov A.M., Beglov B.M. Strength of granules of ammonium nitrate with phosphate additives Central Kyzyl Kum / / Chemical Industry . - 2008 , v. 85 , № 2, p. 65-70 .

17. Pak V.V., Reymov A.M., Namazov Sh.S., Beglov B.M. Nitrogen- phosphate fertilizers produced on the basis of ammonium nitrate melt and ammophos / / Chemical Technology. Control and management . - 2010 , № 6 , p. 5-8 .

18. Pak V.V., Ten A.V. Pirmanov N.N., Namazov Sh.S., Beglov B.M. Investigation of the process of obtaining ammonium nitrate, phosphorizated using ammophos / / Chemical Industry . -2011 , Vol 88 , № 7 , p. 361-368 .

19. Patent № IAP 04527 Uzbekistan . A method for producing nitrogen- phosphate fertilizer. Namazov Sh.S., Botirov B.B., Pak V.V., Salihov S.I. , Reymov A.M.,Yakubov R., Beglov B.M., Kurbaniyazov R.K., Pirmanov N.N. Zakirov B.S., BI 2012 , № 7.

20. Kolesnikov V.P., Moskalenko L.V. Study of influence of additives of phosphosemihydrate on the strength granules of ammonium nitrate / / Chemical industry today. - 2006 , № 6 , p. 8-9 .

21. Kolesnikov V.P., Moskalenko L.V. Thermographic study of modification transformation fertilizers obtained based on ammonium nitrate / / Chemical industry today. - 2006 , № 7 , p. 18-21 .

22. Moskalenko L.V. Development of technology for thermostable fertilizer based on ammonium nitrate : / / Abstract . dis. ... Cand. tehn. Sciences . Moscow, 2007 .

23. Kolesnikov V.P., Moskalenko L.V. Development of thermostable fertilizer based on ammonium nitrate / / Proc. tr. 2nd All-Russian scientific and engineering conf. "New Technologies in nitric Industry" ( Nevinnomysk ) . – Stavropol:

Sev.Kavkaz.GTU , 2007, p . 70-71 .

24. Pak V.V., Pirmanov N.N., Namazov Sh.S., Reymov A.M., Beglov B.M.

Nitrogensulfur fertilizers based on ammonium nitrate melt and phosphogypsum

/ / Chemistry and chemical technology . - 2011 , № 2, p. 21-24 .

25. Pak V.V., Pirmanov N.N., Namazov Sh.S., Reymov A.M., Beglov B.M., A.R. Seytnazarov Nitrogensulfur fertilizers based on ammonium nitrate melt and gypsum / / Chemical Technology. Control and management . - 2012 , № 3, p. 5-8 .

26. Friedman S.D., Scum L.S., Demchenko V.A., Kirindasova R.J. , Dubova V.N., Belyaeva N.N. Preparation and properties of granulated ammonium nitrate with the addition of bentonite / / Proc. State . Scientific- issled. and project Inst nitrogen industry . - 1974 , Vol. 24 , p. 15-21 .

27. Sabitov A.A. , Kislov G.I., Teterin A.N. Bentonite - for agriculture / / Chemicals used in agriculture . - 1990, № 5 , p. 46-48 .

28. Avliyakulov A., Tungushova D., Slesareva L.S. Application agro minerals under cotton / / Agriculture of Uzbekistan . - 2003 , № 9 , p. 15.

29. Tungushova D., Slesareva L., E.G Belousov Application unconventional agro minerals / / Agriculture of Uzbekistan . - 2004 , № 3, p. 23.

30. Katsitadze B.V., Merabishvili M.S. Experience of using bentonite clay in

agriculture Georgian SSR / / Bentonite . –M.: Nauka , 1980, p. 236-241 .

31. Garayev A.G., F.G. Sharafeeva Claying sandy sod-podzolic soils / / Crop . - 1980, № 7 , p. 47-48 .

32. Auth. cert . USSR. Number 525652 . A method of producing granulated ammonium nitrate . Abrosimova A.M., Golius L.M., Shinkorenko P.K., Zelenskaya N.M., Muzhchil L.I., Fedorov A.N., Lyulyushina O.A. , Kirindasova R.Y., Shevtsov A.E., Polyakov N.N., Bull. Number 31 , 1976 .

33. GOST 21560.2 - 82 . Mineral . Test methods . – M. : State Standard , 1982, 30 p.

34. Vinnik M.M., Erbanova L.N., Zaitsev P.M., Ionova L.A., Krotova I.K., Kuvshinnikov I.M., Levshina A.A., Makarevich V.M., Nepomnyaschaya N.A.,

Osherovitch A.D. Methods for analysis of phosphate raw materials , phosphate and

compound fertilizers, feed phosphates / / M. : Khimiya , 1975.

**Технологическая схема получения гидрофобного карбонатного наполнителя из отходов производства нитроаммофоски**

Нифталиев С.И., Перегудов Ю.С., Малявина Ю.М.\*,Мальцев М.В.

*ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий*

*\*ГБОУ ВПО**Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко*

**Нифталиев Сабухи Илич** **оглы**

Воронежский государственный университет инженерных технологий.

Профессор, д.х.н., заведующий кафедрой неорганической химии и химической технологии.

Адрес: 394036 Воронеж пр-т. Революции, 19.

Тел.: (4732) 553887; e-mail: [sabukhi@gmail.com](mailto:sabukhi@gmail.com)

**Перегудов Юрий Семенович**

Воронежский государственный университет инженерных технологий.

К.х.н., доцент кафедры неорганической химии и химической технологии.

Адрес: 394036 Воронеж пр-т. Революции, 19.

e-mail: [inorganiс\_033@mail.ru](mailto:inorganiс_033@mail.ru)

**Малявина Юлия Михайловна**

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко.

Аспирант кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии.

Адрес: 394036 Воронеж, ул. Студенческая, 10.

e-mail: [malyavinayulya@yandex.ru](mailto:malyavinayulya@yandex.ru)

**Мальцев Максим Валерьевич**

Воронежский государственный университет инженерных технологий.

К.т.н., доцент кафедры машин и аппаратов химических производств

Адрес: 394036 Воронеж пр-т. Революции, 19.

Тел.: (473) 249-91-13; e-mail: [max\_proekt@mail.ru](mailto:max_proekt@mail.ru)

**Ключевые слова:** технология, отходы, карбонат кальция, наполнитель.

**Реферат.** Проведен обзор литературы по получению гидрофобного карбонатного наполнителя из мела природного и синтетического происхождения. Cоставлена технологическая схема переработки карбонатсодержащих отходов производства минеральных удобрений.

**Technological scheme of production of hydrophobic carbonate filler from the waste products of NPK**

Niftaliev S. I., Peregudov Yu. S., Malyavina Yu. M.\*, Maltsev M.V.

*Voronezh State University of Engineering Technology*

*Voronezh State Medical Academy N.N. Burdenko*

**Keywords:** technology, waste products, calcium carbonate, filler.

**Abstract.** A review concerning the ways of production of hydrophobic carbonate filler made of chalk of natural and synthetic origin was done. The technological scheme of treating carbonate comprising waste products left from production of mineral fertilizer is made.

**References.**

1. USSR Gertificate of Authorship № 393211. A method for producing hydrophobized chalk. A.V. Cherednik, I.S. Yevtushenko, I.S. Markov, O.T. Prokhorov, N.F. Mashkov**,** applicant: Logovsky melokombinat, publ.  01.01.1973.
2. DE № 958830. Thermosetting polyester based coating compositions. [Anton J Sein](http://www.google.ru/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=ininventor:%22Anton+J+Sein%22),  [Johan Rietberg](http://www.google.ru/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=ininventor:%22Johan+Rietberg%22),  [Johan M Schouten](http://www.google.ru/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=ininventor:%22Johan+M+Schouten%22), applicant [Unilever Ltd](http://www.google.ru/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=inassignee:%22Unilever+Ltd%22), publ.  3 дек 1974.
3. USSR Certificate of Authorship СССР № 470524.  Method hydrophobic mineral filler. Hodakov G.S., Redkin N.I., applicant: enterprise Р-6670, publ. 15.05.1975.
4. USSR Certificate of Authorship № 763271. A method of producing a hydrophobic chalk. Paus K.F., Yevtushenko I.S., Mashkov N.F., applicant:Belgorod Technological Institute of Building Materials, publ.  15.09.1980.
5. USSR Certificate of Authorship № 1647019. Method of modifying carbonate filler. Valiullin A.K., Rastorgueva K.V., Zubashenko V.T., Sinelnikov V.I., Zinchenko V.G., Ananeva A.A., applicant: enterprise Р-6670, publ.  07.05.1991.
6. Patent RF № 2008260. The method for producing fine chalk. Patrushev V.N.,applicant: Bryansk Institute of Technology, publ.   28.02.1994.
7. Patent RF № 2172329.  The method for producing a filler based on calcium carbonate. Leyba А.А., Gladkov I.А., applicant: pc " Building materials ", publ. 20.08.2001.
8. Germany Patent № 102006060977. Method and device for coating powder material. [Ali Memari Fard](http://www.google.com/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=ininventor:%22Ali+Memari+Fard%22), applicant: [Cemag Anlagenbau Gmbh](http://www.google.com/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=inassignee:%22Cemag+Anlagenbau+Gmbh%22), 2008.
9. Патент РФ № 2218305. The method for producing fine chemical precipitated calcium carbonate with spherical particle shape. Poilov V.Z., Kobeleva A.R., Timakov M.V., 2002.
10. Patent RF № 2215692. The method for producing discrete calcium carbonate particles. Deutsch D. R., Weiss K.D., applicant: Minerals Teknolodzhizink., 2003.
11. Patent RF № 2229443. The method for producing a chemically precipitated calcium carbonate. Titov V.M., Voronin A.V., Shatov A.A., Gareev A.T. Sergeev V.N., Lysenko S.A., Baibulatov S.I. applicant: PC  [" Soda"](http://www.findpatent.ru/byowners/35868/) , publ. 27.05.2004.
12. Patent RF № 2213542. Prospects for processing defecate sorbent. Tarasova G.I., Sverguzova Zh.A., publ. 15.09.2004.
13. Patent RF № 2036147. The method for producing calcium carbonate. Goldinov A.L., Denisov A.K., Novoselov F.I., Utkin V.V., Loginov N.D., Sezemin V.A., Abramov O.B., Zakharova O.M., applicant: Kirovo-Chepetsk Chemical Plant, publ. 27.05.1995.
14. Niftaliyev S.I., Peregudov Yu.S., Lygina L.V., Bogunov S.I., Komarova Yu.V. Application of chemically precipitated chalk in the production of NPK. // Ecology and industry Russia – 2010. Edition.5. P. 26-29.
15. Niftaliyev S.I., Peregudov Yu.S., [Мalyavina Yu.М.](http://ctj.isuct.ru/?q=ejournal/term/2/_/taxonomy%3Aterm%3A5103), Lygina L.V., Korchagin V.I., Bogunov S.I. Enthalpy interaction a hydrophobic chalk with water// Proceedings of the higher educational institutions. Chemistry and chemical technology – 2012, Book. 55, №. 5 P. 42-44.
16. Patent RF № 2480440. The method for producing a liquid fertilizer on the basis of industrial wastewater from the production of nitrogen-phosphorus-potassium fertilizers. Niftaliyev S.I., Kuznetsova I.V., Peregudov Yu.S., Melnik А.V., Оkshin V. V., Kuznetsova I.V., applicant: VSUET, publ.: 27.04.2013.
17. Katz G.S., Milevski D.V. Fillers for polymer composites. // М.: Chemistry, 1981.
18. Краус G. Strengthening elastomers. // М.: Chemistry, 1968.

**Исследование влияния различных факторов на образование хлоруглеводородов С2 при хлорировании метана**

**Розанов Вячеслав Николаевич**

Кандидат химических наук

ООО «Научно-исследовательский инженерный центр «Синтез»

Заведующий сектором;

119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 86;

e-mail: RozanovVN@yandex.ru

Тел.: 8 (495) 434-97-59

**Трегер Юрий Анисимович**

Доктор химических наук, профессор

ООО «Научно-исследовательский инженерный центр «Синтез»

Генеральный директор;

119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 86;

e-mail: yurytreger@gmail.com

Тел: 8 (495) 434-81-53

**Ключевые слова**: хлор, метан, хлорметаны, хлоруглеводороды С2, хлорирование газофазное, обуглероживание реактора.

**Аннотация.** Изучено влияние некоторых условий процесса термического хлорирования метана на образование примесей хлоруглеводородов этан-этиленового ряда. Показано, что снижение температуры процесса хлорирования с 500 до 400оС приводит к уменьшению выхода хлоруглеводородов С2 в 4,5 раза, увеличению содержания хлорметана в полученных хлорметанах с 78 до 89% и падению конверсии хлора с 99,8 до 87,5%. Помещение в реактор керамических колец 4×4 мм ~ в 2 раза увеличивает образование хлоруглеводородов С2. Введение в исходную смесь метана и хлора более 10% водяного пара или более 3% кислорода в предварительно обуглероженном реакторе не влияет на количество и состав образующихся примесей хлоруглеводородов С2, а в необуглерожденном реакторе снижает их образование ~ в 3 раза, причем многие примеси отсутствует в полученных хлорметанах. Наличие в исходной смеси указанных выше количеств водяного пара или кислорода предотвращает обуглероживание стенок реактора.

**Investigation of the influence of various factors on the formation of chlorinated hydrocarbons C2 in the chlorination of methane**

**Rozanov** V**.N., Treger Yu.A.,** Scientific - Research and Engineering Center “Sintez”, Moscow

**Keywords**: chlorine, methane, chloromethane, C2 chlorinated hydrocarbons, the gas-phase chlorination, carbonization reactor.

**Abstract**. It was studied the influence of certain conditions the process of thermal chlorination of methane in the formation of impurities chlorinated hydrocarbons ethane-ethylene series. It was shown that reducing of the temperature chlorination process from 500 to 400oC results in a reduced yield of C2 chlorohydrocarbons 4.5 times, increase in the content of monochloromethane in obtained chloromethane from 78 to 89% and a fall in conversion of chlorine 99.8 to 87.5%. Placement in the reactor ceramic rings 4 × 4 mm increases the formation of C2 chlorohydrocarbons ~ 2 times. Introduction of the initial mixture of methane and chlorine over 10% water vapor, or more than 3% oxygen in the reactor pre-carbonized not affect the quantity and composition of impurity generated C2 chlorohydrocarbons, and in the reactor notcarbonized reduces their formation ~ 3 times, wherein many impurity is absent in received chloromethane. The presence in the mixture of the above quantities of water vapor or oxygen to prevent carbonization of the reactor walls.

**References.**

1. Rozanov V.N., Treger Ju.A. *Kinetika i kataliz.* 2010. vol. 51. no 5. pp. 1-9.

2. Nikitenko A.G., Martur V.G., Dmitruha V.S., Ajzenshtadt M.H. *Him. prom-st'*. 1969. no 3. pp. 26-29.

3. Manea Gh. *Revista de Chimie*. 1967. no 8. pp. 466-469.

4. Shatalov B.I., Gejd Ju.P., Novikov I.N., Belenko Ju.G., Obremskaja G.A. *Him. prom-st'*. 1979. no 2. pp. 82-84.

5. Kalinin M.V., Gvozd E.V., Rozanov V.N., Treger Ju.A. *Rol' kataliza, iniciirovanija, himicheskih dobavok i vlijanija sredy na processy poluchenija hlororganicheskih produktov. Sbornik nauchnyh trudov*. Moscow. 1991. pp. 65-71.

6. Gorozhankina T.V., Gvozd E.V., Rozanov V.N. *Hlornaja prom-st' Ref. sb.* Moscow. 1982. no. 4. pp. 3-5.

7. Rozanov V.N., Treger Ju.A. *Kinetika i kataliz.* 2014. vol. 55. no 3. pp. 1-5.

8. Chilts G., Goldfinger P., Huybrechts G., Verbeke G. Atomic chlorination of the derivatives of ordinary hydrocarbons in the gaseous phase *Chem. Revs.* 1963. vol. 63. no 4. pp. 355-372.

9. Rozanov V.N. *Him. prom-st'*. 1996. no 6. pp. 21-26.

**Оценка устойчивости полиорганосилоксановой композиции,**

**наполненной гальваническим шламом к биоповреждающей**

**активности микромицетов**

**Анпилова Анастасия Юрьевна**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, магистрант кафедры химической технологии

Адрес: 600000, г. Владимир, ул. Горького, 87

e-mail: [asyaanp@gmail.com](mailto:asyaanp@gmail.com)

**Чухланов Владимир Юрьевич**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, профессор, д.т.н. кафедры химической технологии

e-mail: [starsilan@mail.ru](mailto:starsilan@mail.ru)

**Селиванов Олег Григорьевич**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, зав. лабораториями кафедры биологии и экологии

e-mail: [selivanov6003@mail.ru](mailto:selivanov6003@mail.ru)

**Трифонова Татьяна Анатольевна**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой биологии и экологии

Тел. раб. 8 (4922) 47-99-43

e-mail: [tatrifon@mail.ru](mailto:tatrifon@mail.ru)

**Сахно Ольга Николаевна**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии

Тел. раб. 8 (4922) 47-97-81

e-mail: sahno\_vlgu@mail.ru

**Селиванова Нина Васильевна**

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, к.т.н., старший научный сотрудник, профессор кафедры биологии и экологии

Тел. раб. 8 (4922) 47-96-48

e-mail: : [natmich3@mail.](mailto:natmich3@mail.)ru

**Ключевые слова:** грибостойкость, гальваношлам, полиуретан, тетраэтоксисилан, микромицеты, утилизация промышленных отходов.

**Аннотация**. Изучена грибостойкость полиуретановых полимерных композиций, модифицированных тетраэтоксисиланом и наполненных гальваническим отходом – гальваношламом. Разработана полимерная композиция, устойчивая к действию микромицетов. Использование в качестве наполнителя в полимерной композиции отхода гальванических производств способствует решению проблем ресурсосбережения, вторичной переработки промышленных отходов и защиты окружающей среды.

**The evaluation of assessment of the organopolysiloxane compositions filled with galvanic sludge to biodamaging activity**

**the micromycetes**

Chukhlanov V.Yu., Selivanov O.G., Trifonova T. A., Sakhno O.N., Selivanova N.V., Anpilova A. Yu.

Vladimir State University name A.G. and N.G. Stoletov, Vladimir, Russian Federation.

**Keywords:** fungus-resistance, galvanic sludge, polyurethane, tetraethoxysilane, micromycetes, utilization of industrial waste.

**Abstract.** Fungus-resistance of polyurethane polymer compositions, modified with tetraethoxysilane and filled with electroplating waste - galvanic sludge - was studied. The polymer composition that is resistant to the action of micromycetes is designed. The use as a filler in the resin composition of electroplating sludge contributes to solution of the problems of resource savings, recycling of industrial issues, environmental protection.

**Ключевые слова:** грибостойкость, гальваношлам, полиуретан, тетраэтоксисилан, микромицеты, утилизация промышленных отходов.

**Keywords:** fungus-resistance, galvanic sludge, polyurethane, tetraethoxysilane, micromycetes, utilization of industrial waste.

**References.**

1. Migachev A. A.

(2013) *Annual report on the state of the environment and health of population in the Vladimir region in 2011[in Russian]*

Departament Prirodopolzovaniya I Ohranyi Okruzhayuschey Sredyi Administratsii Vladimirskoy Oblasti, Vladimir

1. Reybman A. I.

(1982) *Protective Coatings [in Russian]*

Khimiya, Leningrad

1. Kuznetsova V. P., Laskovenko N. N., Zapunnaya K. V.

(1984) *Organosilicon Polyurethanes [in Russian]*

Naukova Dumka, Kiev

1. Chukhlanov V.Yu., Ionova M.A.

One component polyurethane composition modified by tetraethoxysilane

(2012) *Plasticheskie Massy*, 7, pp. 10-13.

1. Trifonova T.A., Selivanova N.V., Ilina M.E., Shirkin L.A.

(2011) *Recycle electroplating sludge [in Russian]*

VOOO VOI PU "ROST", Vladimir.

1. *State sanitary-epidemiological valuation of the Russian Federation. 2.1. Communal Hygiene. Methodical instructions. Sanitary-hygienic evaluation of building materials with the addition of industrial waste MU 2.1.674 – 97[in Russian]*

(1997) Moscow

1. Belyiy V.A., Egorenkov N.I., Pleskachevskiy Yu.M.

(1971) *Adhesion of polymers to metals* *[in Russian]*

Nauka i tehnika, Minsk

1. Chukhlanov V.Yu., Usacheva J.V., Selivanov O.G., Shirkin L.V.

New paint and varnish materials based on oligopiperylene styrene binders with galvanic sludge as a filler

(2012) *Lakokrasochnyie materialyi i ih primenenie*, 12, pp. 52-55.

**Адсорбция карбамида из растворов активированным углем**

**Романова Галина Александровна**

доцент кафедры химической технологии неорганических веществ ДПИ (филиал) НГТУ им. Р.Е. Алексеева

606026 Нижегородская область, г. Дзержинск ул. Гайдара д.49

тел. (8313)34-05-89, [galinaromanova09@mail.ru](mailto:galinaromanova09@mail.ru)

**Тяжелова Наталья Евгеньевна**

Студентка кафедры ТНВ ДПИ (филиал) НГТУ им. Р.Е. Алексеева

606026 Нижегородская область, г. Дзержинск, ул. Гайдара д.49

тел. (8313)34-05-89

**Ключевые слова:** адсорбция, карбамид, активные угли, поглотительная ёмкость

**Аннотация**. Представлены результаты поглощения карбамида из растворов активными углями при реализации процесса очистки технологических газов от оксидов азота различной степени окисленности. Определены структурные характеристики технических углей, марок АГ-3,АГ-5,БАУ, пропитанных карбамидом.

Таблиц 1 .Рис. 2 . Стр. 9. Библиография 5 наименований.

**Adsorption of the urea solution with activated carbon**

**Romanova G.A., Tyazhelova N.E.**, Dzerzhinsky Polytechnic Institute NGTU (Branch)

**Key words:** adsorption, urea, activated carbon, absorption capacity

**Abstract.** The results of adsorption of urea solutions by the active carbons in the process of purification of process gases from nitrogen oxides in different oxidation states. Determination the structural characteristics of the technical coal grades AG-3, AG-5, BAU saturated with urea are presented.

Tables 1 . illustration 2 . Page. 9. Bibliography of 5 items.

**Reference.**

1. Artemova E. N., Shumiatskii Y. I., Kostrikov V. I.. Clearing of gases from nitrogen oxides containing carbamide active coals. // MCTI – M., 1985, 12 p.– Manuscript deposited at VINITI 09.10.85 №7121
2. Romanova G. A., Nikandrov I. S., Potanina M. A. Cleaning of technological gases from nitrogen oxides on activated the coals impregnated with carbamide. // M., Chemical industry today, 2007, №8, 49-52 p.
3. Atroshenko V. I., Kargin S. I., The technology a nitrogen acid. // M., Chemistry, 1970, 496 p.
4. Rodionov A. I. The environmental technology: a training manual for high schools.// M., Chemistry, 1989, 512 p.
5. Chernyshev A. K. Clearing of gases from nitrogen oxides.// M., NIITEKHIM, 1974, 90 p.

**Выделение парафинов при утилизации отходов производства**

**алкилсульфонатов с использованием комплексообразователя**

Петрухин В.Д. ,Красильникова К.Ф., Зотов Ю.Л.

Волгоградский государственный технический университет

**Красильникова Клавдия Фёдоровна**, к.т.н., доцент кафедры ТОНС ВолгГТ, с.т. 24-80-72

**Зотов Юрий Львович**, д.т.н., проф. кафедры ТОНС ВолгГТУ, с.т. 24-80-72

**Ключевые слова**. Отходы химического производства, утилизация, алкилсульфонаты, гидроокись железа, выделение, парафины, комплексообразование, хлорпарафины.

**Аннотация.** Разработан метод утилизации отходов производства алкилсульфонатов-эмульсии гидроокиси железа и выделения из неё парафинов. Способ состоит во взаимодействии гидроокиси железа с серной кислотой и удалении образующихся солей железа, из выделенного парафина, комплексообразованием с оксиэтилидендифосфоновой кислотой, после чего парафин можно использовать для получения хлорпарафинов.

**Waste production of alkylsulfonates as a source of recirculating paraffin and cleaning recirculating paraffin by complexation**

Petrukhin V.D. ,Krasilnikova K.F., Zotov Y.L.

Volgograd State Technical University

**Keywords**.Сhemical production wastes, recycling, alkylsulphonates, ferric hydroxide, separation, paraffin, complexation, chlorinated paraffins (cps)**Аbstract**.Waste production alkylsulfonates - emulsion ferric hydroxide processed to extract the paraffin. The method consists in the reaction of ferric hydroxide with sulfuric acid. Formed paraffin is cleaned from salts of iron in the complex formation with oksietilidendiphosphonic acid. The paraffin can be used for the production of chlorinated paraffins (CPs).

**References.**

1. Popov Y.V., Yurin V.P.,Krasilnikova K.F., Zotov Y.L., Chramtsova E.Y., Starynin D.S. Fullfilled mercury containig catalyst recycling . Khimicheskaya promyshlennost’ segodnya. – 2011. – vol. 11. – pp. 42-45
2. Popov Y.V., Yurin V.P.,Krasilnikova K.F., Dumskiy Y.V., Popugaeva A.Y. Recycling of light hydrocarbons homogeneous pyrolysis sludge. Neftepererabotka i neftekhimya. – 2011. –vol. 4. – pp. 46-48.
3. J. M. Tedder, A. Nechvatal, A. H. Jubb. Basic organic chemistry. Pt. 5: Industrial products. – 1975. – 420 р.
4. Mungalinsky F.F., Treger Y.A., Lyushin M.M.. Chemistry and Technology of organohalogen compounds. – Moscow: Khimiya, 1991. – 272 p.
5. Oxiethilidendiphosphone acid. TU 2439-363-05763441-2002
6. Y. L. Zotov [et al.]. SINSTAD multifunctional composites for polymers. Reports I-XXV. Plasticheskie massy. – 1998-2011
7. Liquid chlorinated paraffins CP-470. TU 2943-339-05763458-2003