

Техника и технология силикатов Т 20 № 4**Статья 1. Особенности спекания керамики в системе оксид алюминия – диоксид циркония с добавками эвтектических составов**

А. А. Евтеев, Д. О. Лемешев, Н. А. Макаров, РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва

Статья 2. Висмутсодержащие легкоплавкие стекла и структурное состояние ионов висмута в них

Н. М. Бобкова, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь

Статья 3. Свойства поверхности каолинов

*Т. А. Караваев, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина;
В. А. Свицерский, Национальный технический университет Украины «КПИ», г. Киев, Украина*

Статья 4. Высокоэффективные интенсификаторы помола для измельчения портланд-цемента с минеральными добавками

С. В. Котов, С. П. Сивков, РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва

Статья 5. Модифицирование макро- и микроструктуры композиционных материалов гидросиликатами кальция

С. В. Самченко, Е. М. Макаров, Московский государственный строительный университет

Статья 6. Получение высокотемпературных силикатных расплавов в плазменных установках

О. Г. Волокитин, Г. Г. Волокитин, Н. К. Скрипникова, Томский государственный архитектурно-строительный университет; В. И. Верещагин, Томский политехнический университет

Статья 7. Синтез и исследование цеолита типа жисмондина на основе природных силикатов

Г. А. Мамедова, Нахчыванское отделение Национальной Академии наук Азербайджана, Институт природных ресурсов, г. Нахчывань, Азербайджан

Статья 1

*А. А. Евтеев (evteevne@gmail.com), Д. О. Лемешев, Н. А. Макаров,
РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва*

ОСОБЕННОСТИ СПЕКАНИЯ КЕРАМИКИ В СИСТЕМЕ ОКСИД АЛЮМИНИЯ – ДИОКСИД ЦИРКОНИЯ С ДОБАВКАМИ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ СОСТАВОВ

Evteev A. A., Lemeshev D. O., Makarov N. A.

FEATURES SINTERING CERAMICS IN THE SYSTEM ALUMINA – ZIRCONIA WITH EUTECTIC ADDITIONS

Ключевые слова: оксид алюминия, диоксид циркония, эвтектическая добавка, механизм спекания, кинетическая модель, смачивание, капиллярное давление, энергия активации

Key words: alumina, zirconia, eutectic composition, sintering mechanism, kinetic model, wettability, capillary pressure, activation energy

Аннотация

Предложен метод классификации эвтектических спекающих добавок на основе приведенной температуры, представляющей собой отношение температуры плавления эвтектики к температуре спекания керамики. Показано, что тип и размер алюмооксидных координационных групп существенно влияют на формирование микроструктуры керамического материала. Расчитана кажущаяся энергия активации спекания, которая для керамики с добавкой MnO-TiO_2 составляет 230 кДж/моль, $\text{CaO-ZnO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ – 275 кДж/моль, $\text{CaO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ – 350 кДж/моль.

Abstract

The present paper suggests a classification method for eutectic sintering aids base on a specific sintering temperature, that is relation between an eutectic melting point and a ceramic material sintering temperature. It is shown that the type and size of alumooxide groups acts as a controlling factor in forming the ceramic structure. Apparent activation energy of the ceramics sintering process in presence of MnO-TiO_2 additive is 230 kJ/mol, for $\text{CaO-ZnO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ this value is 275 kJ/mol and for $\text{CaO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ – 350 kJ/mol.

Литература

1. Макаров Н. А. Особенности спекания корундовой керамики, модифицированной эвтектическими добавками // Стекло и керамика. – 2006. – № 4. – С. 16–18.
2. Воласевич Г. Н., Полубояринов Д. Н. К вопросу о путях регулирования микроструктуры корундовой керамики // ДАН СССР. – 1957. – Т. 133, № 1. – С. 152–155.
3. Sing V. K. Sintering of Alumina in the Presence of Liquid Phase // Trans. Indian Ceram. Soc. – 1978. – Vol. 37, № 2. – P. 55–57.
4. Xue L. A., Chen I. W. Low-Temperature Sintering of Alumina with Liquid-Forming Additives // Am. Ceram. Soc. – 1991. – Vol. 74, № 8. – P. 2011–2013.
5. Ложников В. Б., Верещагин В. И. Корундовый керамический материал с пониженной температурой спекания // Стекло и керамика. – 1992. – № 8. – С. 21–22.
6. Орданьян С. С., Самохвалова Т. Н., Зайцев Г. П. Корундовая керамика с пониженной температурой спекания // Огнеупоры. – 1992. – № 4. – С. 10–12.
7. Современная оксидная керамика и области ее применения / Е. С. Лукин, Н. А. Макаров, А. И. Козлов [и др.] // Конструкции из композиционных материалов. – 2007. – № 1. – С. 3–13.
8. Макаров Н. А. Композиционный материал в системе оксид алюминия – диоксид циркония // Стекло и керамика. – 2007. – № 4. – С. 12–15.

9. Kingery W. D. Densification During Sintering in the Presence of a Liquid Phase. I. Theory // J. Appl. Phys. – 1959. – Vol. 30, № 3. – P. 301–306.
10. Гропянов В. М., Аббакумов В. Г. Неизотермический метод исследования кинетики термически активируемых процессов // Изв. вузов. Сер. Химия и химическая технология. – 1975. – Т. 18, № 2. – С. 202–205.
11. Гегузин Я. Е. Физика спекания. – М.: Наука, 1984. – 312 с.
12. Стрелов К. К., Кашеев И. Д. Теоретические основы огнеупорных материалов. – М.: Стройиздат, 1996. – 602 с.
13. Ивенсен В. А. Феноменология спекания и некоторые вопросы теории. – М.: Metallurgia, 1985. – 248 с.

Статья 2

Н. М. Бобкова (*trusovakaterina@mail.ru*),

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь

ВИСМУТСОДЕРЖАЩИЕ ЛЕГКОПЛАВКИЕ СТЕКЛА И СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ИОНОВ ВИСМУТА В НИХ

Bobkova N. M.

BISMUTH-CONTAINING LOW-MELTING GLASSES AND THE STRUCTURAL STATE OF BISMUTH IN THEM

Ключевые слова: висмутсодержащие боратные стекла, термическое расширение, температура размягчения, структурные висмуткислородные группы, валентное состояние ионов висмута

Key words: bismuth-containing borate glasses, thermal expansion, initial softening point, structural bismuth oxygen group, valence state of bismuth

Аннотация

Приведены данные о свойствах легкоплавких бессвинцовых висмутсодержащих боратных стекол. Рассмотрены результаты исследования структурного состояния ионов висмута в стеклах. Сделан вывод о разновалентном состоянии висмута в стеклах (Bi^{3+} и Bi^{5+}), однако первое более предпочтительно. Превалирующие висмуткислородные структурные группы – $[\text{BiO}_6]$.

Abstract

The data on the properties of low-melting lead-free bismuth borate glasses are present. The formation of a glass network of octahedral $[\text{BiO}_6]$ structural units rather than $[\text{BiO}_3]$ ones in such systems is shown.

Литература

1. Ржевуская Т. Л., Цыбульская Г. В., Ходский Л. Г. Стекла системы $\text{BaO-PbO-Bi}_2\text{O}_3\text{-V}_2\text{O}_5$ как основа легкоплавких эмалей // Вести АН БССР. Хим. науки. – 1987. – № 4. – С. 101–104.
2. Процессы кристаллизации и фазовый состав легкоплавких ситаллоцементов / Н. М. Бобкова, Г. Е. Рачковская, А. Г. Смоленская [и др.] // Катализируемая кристаллизация стекла. – М.: ГИС, 1986. – С. 73–75.
3. Синтез легкоплавких стекол для диэлектрических защитных покрытий интегральных схем / И. А. Раков, А. П. Молочко, Н. П. Соловей [и др.] // Приборостроение. – 1988. – № 10. – С. 38–41.
4. Стекло для стеклокристаллических композиций / П. С. Шустер, М. И. Завгарова, Н. М. Веребейчик [и др.] // Стекло и керамика. – 1987. – № 10. – С. 24–25.
5. Заявка 62-52141 Япония, МКИ С 03 С8/14. Стекло для низкотемпературного спаивания / Кобаяси Кэйдзи. – Оpubл. 06.03.87.
6. Изучение физико-химических свойств свинцово-висмутовых стекол / Г. Е. Рачковская, А. И. Зинович, О. П. Иванов [и др.] // Химия и химическая технология. – 1988. – № 2. – С. 143–147.
7. А. с. 1542923 СССР. Электромодуль / Н. Н. Ермоленко, И. Н. Савелов, Р. Л. Татур [и др.]. – Оpubл. 15.02.90, Бюл. № 6.
8. Исследование свойств легкоплавких стеклоприпоев / He Fend, Tan Gang-jian, Chen Jin-shu [et al.] // J. Wuhan Univ. Technol. – 2009. – Vol. 31, № 11. – P. 16–19.
9. Дубовик Б. А. Легкоплавкие стеклоприпои в системе $\text{PbO-Bi}_2\text{O}_3\text{-V}_2\text{O}_5\text{-ZnO}$ // Приборостроение. – 1988. – № 10. – С. 44–45.

10. Заявка 62-2546 Япония. Стекло с низкой температурой растекаемости / Кобаяси Кэйдзи. – Оpubл. 03.04.87.
11. Егорышева А. В., Володин В. Д., Скориков В. М. Стеклообразование в системе BaO–Bi₂O₃–B₂O₃ // Неорганические материалы. – 2008. – Т. 44, № 11. – С. 1397–1401.
12. Диаграммы состояния силикатных систем: справочник. – Л.: Наука, 1965. – Т. 1. – С. 152; 1974. – Т. 4. – С. 420.
13. Сетиня Я. Я., Архипов Н. М. Свойства и структура висмутоборатных стекол // Неорганические стекла, покрытия и материалы. – Рига: Рижский политехн. ин-т, 1989. – С. 64–70.
14. Local Structures of Bismuth Ion in Bismuth-Doped Silica Glasses Analyzed Using Bi L_{III} X-Ray Absorption Fine Structure / Ohkura Takashi, Fujimoto Yasushi, Nakatsuka Masahiro [et al.] // J. Am. Ceram. Soc. – 2007. – Vol. 90, № 11. – P. 3596–3600.
15. Кьяо В., Чен П. Свойства бессвинцовых BaO–Bi₂O₃–B₂O₃ стекол, используемых в пастах для электронной промышленности // Физика и химия стекла. – 2010. – Т. 36, № 3. – С. 376–383.
16. Cheng Yin, Xiao Manning, Guo Wenming. Influences of La³⁺ and Er³⁺ on structure and properties of Bi₂O₃–B₂O₃ glass // Ceram. Int. – 2008. – Vol. 34, № 5. – P. 1335–1339.
17. Dovveidar H., Saddeek Yasser B. FTIR and ultrasonic investigation on modified bismuth borate glasses // J. Non-Cryst. Solids. – 2009. – Vol. 355, № 6. – P. 348–354.
18. Оганесян М. Р., Оганесян Р. М., Князян Н. Б. Взаимосвязь между стеклообразованием, температурой ликвидуса и скоростью охлаждения барийвисмутборатных расплавов // Химическая технология. – 2009. – № 8. – С. 466–469.
19. XRD and FTIR structural investigation of erbium-doped bismuth-lead-silver glasses and glass ceramics / Bosca Maria, Pop Lidia, Borodi Gheorghe [et al.] // J. Alloys Compd. – 2009. – Vol. 479, № 1–2. – P. 579–582.
20. Заявка 10200750172 Германия. Optisches Glas / Nagaoka Atsushi. – Оpubл. 30.04.08.
21. Effect of doping trivalent ions in bismuth borate glasses / Bajaj Ami, Khanna Atul, Kulkarni Narendra K. [et al.] // J. Am. Ceram. Soc. – 2009. – Vol. 92, № 5. – P. 1036–1043.
22. Бобкова Н. М. Висмутборатные системы как основа для получения бессвинцовых легкоплавких стекол // Физика и химия стекла. – 2012. – Т. 38, № 1. – С. 186–190.

Статья 3

***T. A. Караваев (karavayev@meta.ua), Киевский национальный
торгово-экономический университет, Украина;***

***В. А. Свицерский, Национальный технический университет Украины «КПИ»,
г. Киев, Украина***

СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ КАОЛИНОВ

Karavayev T. A., Sviderskiy V. A.
THE PROPERTIES OF KAOLINS SURFACE

Ключевые слова: алюмосиликатный наполнитель, каолин, удельная поверхность, белизна, физико-химические свойства

Key words: silica-alumina filler, kaolin, specific surface, whiteness, physicochemical properties

Аннотация

Свойства поверхности наполнителей, полученных из каолинов украинских месторождений, исследованы по показателям удельной геометрической (ПСХ), полной (БЭТ) и эффективной поверхности, краевого угла смачивания, коэффициента лиофильности, условного тангенса угла диэлектрических потерь, белизны и др. Выявленные при этом закономерности изменения физико-химических свойств поверхности каолинов могут быть реализованы при целенаправленном управлении процессом структурообразования в водных дисперсиях полимеров.

Abstract

The article is devoted to research of surface properties of kaolins from Ukrainian deposits. The researches were conducted by the value of specific geometrical surface, complete surface (BET) and effective surface, limiting wetting angle, coefficient of lyophilic behavior, conditional corner tangent of dielectric losses, whiteness and other. It is set that physical and chemical properties of kaolin surface can be realized at purposeful process control of structure formation in water dispersions of polymers.

Литература

1. Каолины Украины: справочник / Ф. Д. Овчаренко, Н. Н. Круглицкий, Ю. А. Русько [и др.]. – Киев: Наукова думка, 1982. – 368 с.
2. Пащенко А. А., Сви́дерский В. А. Кремнийорганические покрытия для защиты от биокоррозии. – Киев: Техника, 1988. – 136 с.
3. Мережко Н. В. Свойства и структура наполненных кремнийорганических покрытий. – Киев: Киевский гос. торг.-экон. ун-т, 2000. – 257 с.
4. Караваев Т. А., Сви́дерский В. А. Дисперсность и структура каолинов украинских месторождений // Керамика: наука и жизнь. – 2012. – № 1–2. – С. 4–10.
5. Sviderskiy V., Karavayev T. Composition and Physical-Chemical Properties of Ukrainian Kaolins Surface // Chemistry and Chemical Technology. – 2013. – Vol. 7, № 2. – P. 197–203.
6. Хо́даков Г. С. Метод измерения удельной поверхности порошков по фильтрации газа // Коллоидный журнал. – 1995. – Т. 57, № 2. – С. 280–282.
7. Дерягин Б. В., Захаева Н. Н., Талаев М. В. Прибор для определения коэффициента фильтрации и капиллярной пропитки пористых и дисперсных тел. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 11 с.
8. Гидрофобный вспученный перлит / А. А. Пащенко, М. Г. Воронков, В. А. Сви́дерский [и др.]. – Киев: Наукова думка, 1977. – 204 с.
9. Эме Ф. Диэлектрические измерения. – М.: Химия, 1974. – 413 с.
10. Свойства поверхности карбонатных наполнителей / Т. А. Караваев, В. А. Сви́дерский, И. В. Земляной // Вестник Черкасского гос. технол. ун-та. Сер. Технические науки. – 2012. – № 4. – С. 95–100.

Статья 4

**С. В. Котов (kottoffser@gmail.com), С. П. Сивков,
РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва**

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ИНТЕНСИФИКАТОРЫ ПОМОЛА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА С МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Kotov S. V., Sivkov S. P.

HIGHLY EFFECTIVE GRINDING AIDS FOR PORTLAND CEMENT WITH ADDED MINERAL AD- DITIVES

Ключевые слова: интенсификаторы помола, портландцемент с минеральными добавками
Key words: grinding aids, cement with added limestone

Аннотация

Работа посвящена интенсификации процесса измельчения портландцемента с минеральными добавками. Показано, что эффективный интенсификатор помола должен быть многокомпонентным и содержать вещества, различающиеся механизмом действия при измельчении материала. Установлено, что соли-электролиты и многокомпонентные интенсификаторы помола на основе этих солей являются эффективными интенсификаторами помола цементов с минеральными добавками. Приведены данные об удельной поверхности, распределении частиц по размерам, тепловыделении измельченного портландцемента и прочности образцов цементного камня на его основе.

Abstract

This work deals with intensification of cement with added mineral additives grinding process. It has been shown that effective grinding aid should be multicomponent and contains substances, which have different mechanism of action affecting cement grinding process. Effectiveness of salts-electrolytes as grinding aids and multicomponent grinding aids which contain this salts were determined. Investigations of total surface area, particle size distribution, total heat development of milling cement and durability of cement stone samples were performed.

Литература

1. Akakin T. Uses of different mineral admixtures in concrete of Turkey related EN and ASTM standards // International analytical review Alitinform. – 2013. – № 1. – P. 50–56.
2. Jankovic A., Valery W., Davis E. Cement grinding optimisation // Minerals Engineering. – 2004. – Vol. 17. – P. 1075–1081.

3. Frigione G., Zenone F. The effect of chemical composition on Portland cement clinker grindability // Cement and Concrete Research. – 1983. – Vol. 13. – P. 483–492.
4. Tanaka I., Koishi M., Shinohara K. A study on the process for formation of spherical cement through an examination of the changes of powder properties and electrical charges of the cement and its constituent materials during surface modification // Cement and Concrete Research. – 2002. – Vol. 32. – P. 57–64.

Статья 5

**С. В. Самченко (samchenko@list.ru), Е. М. Макаров,
Московский государственный строительный университет
МОДИФИЦИРОВАНИЕ МАКРО- И МИКРОСТРУКТУРЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
ГИДРОСИЛИКАТАМИ КАЛЬЦИЯ**

**Samchenko S. V., Makarov E. M.
MODIFIED MACRO- AND MICROSTRUCTURE CEMENT PASTE BY COMPOSITION OF CALCIUM HYDROSILICATES**

Ключевые слова: армирование высоко- и низкоосновными гидросиликатами кальция, микрокремнезем, тонкомолотые трепел и кварцевый песок, макроструктура, микроструктура камня
Key words: reinforced by high- and low based calcium silicates, silica fume, tripoli, fine milling quartz sand, macrostructure, cement paste microstructure

Аннотация

Изучена возможность получения армирующихся гидросиликатами кальция композиций для сухих строительных смесей на основе извести и кремнеземсодержащих добавок (микрокремнезема, тонкомолотых трепела и кварцевого песка). Показана возможность получения структуры камня, армированной высоко- и низкоосновными гидросиликатами кальция. Установлено положительное влияние химических добавок на формирование плотного атмосферостойкого камня.

Abstract

Possibility a receipt of reinforced hydrosilicate composition for dry building mixed was studied. Hydro silicate composition consists of silica fume, tripoli and fine milled quartz mix. During hydration they form high- and low based calcium hydro silicates. It was shown that this composition promotes well microstructure and formation the compacted structure of cement paste.

Литература

1. Самченко С. В., Зорин Д. А., Борисенкова И. В. Влияние дисперсности глиноземистого шлака и сульфатоалюминатного клинкера на формирование структуры цементного камня // Техника и технология силикатов. – 2011. – Т. 18, № 2. – С. 12–14.
2. Субмикроструктура высокопрочного полимерцемента / Н. С. Ениколопян, Б. С. Юдович, Ю. Р. Кривобородов [и др.] // ДАН СССР. – 1988. – Т. 300, № 4. – С. 883–885.
3. Самченко С. В., Казаков С. А. Безусадочные цементы с сульфатоалюминатной добавкой // Техника и технология силикатов. – 2010. – Т. 17, № 1. – С. 8–12.
4. Самченко С. В. Роль этtringита в формировании и генезисе структуры камня специальных цементов. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2005 – 154 с.
5. Кузнецова Т. В., Самченко С. В. Микроскопия материалов цементного производства. – М.: МИКХиС, 2007. – 304 с.
6. Самченко С. В. Роль низкоосновных гидросиликатов кальция в синтезе прочности цементного камня // Современные проблемы строительного материаловедения: Материалы седьмых академических чтений РААСН. – Ч. 1. – Белгород, 2001. – С. 469–478.
7. Каприелов С. С., Кривобородов Ю. Р., Шейнфельд А. В. Влияние структуры цементного камня с добавкой микрокремнезема и суперпластификатора на свойства бетона // Бетон и железобетон. – 1992. – № 7. – С. 4–7.

Статья 6

О. Г. Волокитин (volokitin_oleg@mail.ru), В. И. Верещагин*, Г. Г. Волокитин,

Н. К. Скрипникова, Томский государственный архитектурно-строительный университет

***Томский политехнический университет**

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИЛИКАТНЫХ РАСПЛАВОВ В ПЛАЗМЕННЫХ УСТАНОВКАХ

Volokitin O. G., Vereshchagin V. I., Volokitin G. G., Skripnikova N. K.
OBTAINING HIGH-SILICATE MELTS IN THE PLASMA DEVICES

Ключевые слова: утилизация отходов, электроплазменная установка, силикатный расплав, минеральные волокна

Key words: wastes recycling, electro-plasma device, silicate melt, mineral fibers

Аннотация

Рассмотрена технология утилизации золошлаковых отходов при производстве минеральных волокон с использованием электроплазменной установки для плавления силикатсодержащих материалов. Проведены исследования электроплазменной установки, сырьевых материалов и полученных на их основе продуктов плавления.

Abstract

The technology of ashes-slag wastes utilization is considered. This technology used in mineral fibres production with the electro-plasma device for silicate materials melting. Researches of electro-plasma installation, raw materials and the products of melting received on their basis were conducted.

Литература

1. Плазменные технологии в строительстве / Г. Г. Волокитин, А. М. Шильяев, Н. К. Скрипникова [и др.]. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2005. – 291 с.
2. Плазменная обработка материалов / Г. Г. Волокитин, И. А. Лысак, А. С. Аньшаков [и др.]. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2009. – 200 с.
3. Шеремет М. А., Никифоров А. А., Волокитин О. Г. Комплекс для получения силикатного расплава из золоотходов // Стекло и керамика. – 2007. – № 9. – С. 23–26.
4. Скрипникова Н. К., Никифоров А. А., Волокитин О. Г. Электроплазменная установка получения минерального волокна из тугоплавких силикатсодержащих материалов // Стекло и керамика. – 2008. – № 11. – С. 14–16.
5. Волокитин О. Г. Исследование физических характеристик струи силикатного расплава в условиях дополнительного подогрева // Вестник ТГАСУ. – 2010. – № 4. – С. 117–120.
6. ГОСТ 4640-93. Вата минеральная. Технические условия.
7. Пат. 2344093 Российская Федерация, МПК 51 С03В 37/04. Установка для получения минеральных волокон / Волокитин О. Г., Никифоров А. А., Скрипникова Н. К. – № 2007115745/03; заявл. 25.04.07; опубл. 20.01.09, Бюл. № 2. – 5 с.
8. Пат. 2355651 Российская Федерация, МПК 51 С03В 37/04. Установка для получения минерального расплава плазменным нагревом / Волокитин О. Г., Гайслер Е. В., Никифоров А. А. [и др.]. – № 2007123894/03; заявл. 25.06.07; опубл. 20.01.09, Бюл. № 14. – 8 с.

Статья 7

Г. А. Мамедова (chinashka89@yahoo.com),

Нахчыванское отделение Национальной Академии наук Азербайджана,

Институт природных ресурсов, г. Нахчывань, Азербайджан

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕОЛИТА ТИПА ЖИСМОНДИНА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ СИЛИКАТОВ

Mamedova G. A.

ON THE BASED OF NATURAL SILICATES STUDY AND SYNTHESIS OF ZEOLITE OF JIS-MONDINE

Ключевые слова: цеолиты, жисмондин, природные силикаты, галлуазит, доломит, обсидиан,

гидротермальный синтез

Key words: zeolites, jismondine, natural silicates, halloysite, dolomite, obsidian, hydrothermal synthesis

Аннотация

На основе природных силикатов (галлуазита, обсидиана) и минерала – доломита – синтезирован цеолит типа жисмондина. Гидротермальный синтез цеолита проводили в автоклавах типа «Мори» при температуре 200 °С, концентрации термального раствора NaOH 2 N и соотношении галлуазита, доломита и обсидиана 1:1:1. Фазовый и химический состав исходных, промежуточных и конечных продуктов определяли рентгенографическим, термографическим и рентгеноспектральными методами анализа. Цеолитный характер полученного образца установлен в результате вычисления кислородного объема, изучения де- и регидратационной, а также катионообменной способности синтезированного жисмондина.

Abstract

Based on natural silicates (halloysite, obsidian) and mineral – dolomite – was synthesized zeolite type of jismondine. Hydrothermal synthesis of zeolite scheduled conducted in autoclaves like «Mory» at 200 °C and the concentration of the thermal solution NaOH 2 N and the ratio of halloysite, dolomite and obsidian 1:1:1. Phase and chemical composition of the initial, intermediate and final products was determined X-ray, thermographic and X-ray spectral analysis methods. Zeolitic character of the resulting sample is defined calculation of oxygen, the study of de- and rehydration, and cation exchange capacity of the zeolite.

Литература

1. Баррер Р. Гидротермальная химия цеолитов. – М.: Мир, 1985. – 424 с.
2. Цеолиты: эффективность и применение в сельском хозяйстве / под ред. Г. А. Романова. Ч. 2. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – С. 60–61.
3. Жданов С. П., Самулевич Н. Н., Егорова Е. Н. Химические аспекты процессов кристаллизации синтетических цеолитов // Цеолиты, их синтез, свойства и применение. – М.: Наука, 1965. – С. 129–139.
4. Жданов С. П., Хвощев С. С., Самулевич Н. Н. Синтетические цеолиты. – М.: Химия, 1981. – 261 с.
5. Брек Д. Цеолитовые молекулярные сита. – М.: Мир, 1976. – 781 с.
6. Брегг У. Л., Кларингбулл Г. Ф. Кристаллическая структура минералов. – М.: Мир, 1967. – 389 с.
7. Ганбаров Д. М., Амиров С. Т. Структурная химия цеолитов. – Баку: Элм, 2001. – 250 с.
8. Амиров С. Т., Мамедов Х. С. Некоторые вопросы кристаллохимии цеолитов // Геохимия. – 1968. – № 11. – С. 1297–1307.