

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ

МИНЕРАЛОГИЯ

некоторые итоги
на рубеже столетий

1

EXPERIMENTAL
MINERALOGY
some results
on the century's frontier

In two volumes

1

MOSCOW NAUKA 2004

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

некоторые итоги
на рубеже столетий

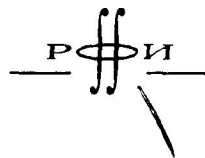
В двух томах

1

МОСКВА НАУКА 2004

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР НАУКИ
И ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 549
ББК 26.31
Э41



Издание осуществляется при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 02-05-78009

Ответственные редакторы:
академик *В.А. ЖАРИКОВ*,
кандидат геолого-минералогических наук *В.В. ФЕДЬКИН*

Рецензенты:
академик *А.А. МАРАКУШЕВ*,
кандидат геолого-минералогических наук *В.Ю. ЧЕВЫЧЕЛОВ*

Экспериментальная минералогия: некоторые итоги на рубеже столетий: В 2 т. / Отв. ред. В.А. Жариков, В.В. Федькин. – М.: Наука, 2004. – ISBN 5-02-032729-8

Т. 1. – 2004. – 379 с. – ISBN 5-02-032949-5 (в пер.)

Сборник обобщающих статей сотрудников Института экспериментальной минералогии РАН подводит итог многолетних исследований в различных областях физико-химической петрологии, экспериментальной минералогии и геохимии. Результаты проведенных исследований охватывают широкий круг проблем от мантийного и корового магматизма, эндогенного минералообразования при метаморфозе, свойств флюидных систем и связанных с ними процессов рудообразования до вопросов сугубо технического и прикладного характера, решение которых тем или иным образом связано с изучением природного вещества. Приведены новые данные по проблемам мантии и магматизма, а также сведения о процессах рудогенеза в магматических и гидротермальных системах.

Для широкого круга исследователей, преподавателей и специалистов геологического профиля.

ТП 2003-И-93

Experimental mineralogy: some results on the century's frontier: In 2 vol. – Moscow: Nauka, 2004. – ISBN 5-02-032729-8

V. 1. – 2004. – 379 p. – ISBN 5-02-032949-5 (in cloth.)

This collection of papers sums up the research carried out at the Institute of Experimental Mineralogy, RAS in different fields of physico-chemical petrology, experimental mineralogy and geochemistry during the last years. The presented results deal with a wide range of problems from mantle and crustal magmatism, deep-seated metamorphic mineral transformations, properties of fluid systems, and related ore-forming processes to purely technical and applied issues that are bound to investigation of natural substances. New data on the mantle processes, magmatism, and formation of ores in magmatic and hydrothermal systems are presented in the first volume.

For scientists, university teachers and specialists involved in geological problems.

ISBN 5-02-032729-8 (общ.)
ISBN 5-02-032949-5 (Т. 1)

© Российская академия наук, 2004
© Издательство “Наука” (художественное оформление), 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Вместо предисловия	5
<i>Зарайский Г.П.</i> Иван Павлович Иванов – скромный гений эксперимента	7
Предисловие	12

Часть 1

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАНТИИ И МАГМАТИЗМА

<i>Жариков В.А., Горбачев Н.С.</i> Поведение редкоземельных элементов в флюидно-магматических системах (по экспериментальным данным)	21
<i>Литвин Ю.А., Литвин В.Ю.</i> Флюидно-магматические и метасоматические реакции в контакте мантийный перидотит–плюм (модельный эксперимент при 3,7–7,0 ГПа)	38
<i>Литвин Ю.А.</i> Генезис алмаза: карбонатитовые расплавы – среда кристаллизации алмаза по природным и экспериментальным данным	56
<i>Матвеев Ю.А., Чудиновских Л.Т., Литвин Ю.А., Перчук Л.Л.</i> Исследование системы диоксид–гроссуляр–щелочной карбонат как модели алмазоносных пород ультравысокобарных метаморфических комплексов при 7,0 ГПа	74
<i>Сафонов О.Г., Литвин Ю.А., Перчук Л.Л.</i> Экспериментальное и теоретическое изучение равновесий калийсодержащего клинопироксена	86
<i>Персиков Э.С., Бухтияров П.Г.</i> Экспериментальное исследование влияния литостатического и водного давлений на вязкость силикатных и магматических расплавов. Новая структурно-химическая модель расчета и прогноза их вязкости	103
<i>Жариков В.А., Ходоревская Л.И.</i> Образование мигматитов при взаимодействии флюидных гранитных расплавов и амфиболитов (экспериментальные исследования)	123
<i>Чевычелов В.Ю., Симакин А.Г., Сук Н.И., Чевычелова Т.К., Бондаренко Г.В.</i> Растворимость хлора в магматических расплавах	149
<i>Салова Т.П., Завельский В.О., Столярова Т.А.</i> Механизм растворения и формы существования воды в стеклах системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$	191

Часть 2

РУДОГЕНЕЗ В МАГМАТИЧЕСКИХ И ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

<i>Маракушев А.А., Шаповалов Ю.Б.</i> Экспериментальные и теоретические исследования интрузивов и их рудоносности	217
<i>Маракушев А.А., Панеях Н.А., Зотов И.А., Гаврилов Н.М.</i> Кислотно-щелочные свойства металлов группы платины и их геохимическое и металлогеническое значение	234
<i>Маракушев А.А., Чаплыгин О.В.</i> Петрохимическая эволюция и стадии формирования обыкновенных хондритов	262
Иванов И.П. , <i>Шаповалов Ю.Б., Каширцева Г.А.</i> Термодинамический анализ парагенезисов минералов на основе системы $Fe-S-O_2-H_2O$	283
<i>Конников Э.Г., Пальянова Г.А., Мюрер У.П., Прасолов Э.М., Кислов Е.В., Орсов Д.А.</i> Экспериментальное и теоретическое изучение флюидного режима сульфидного Cu-Ni-платинометалльного рудообразования	298
<i>Дадзе Т.П., Каширцева Г.А.</i> Экспериментальное изучение растворимости золота в сульфидсодержащих гидротермальных растворах	315
<i>Сук Н.И.</i> Экспериментальное исследование генезиса карбонатитовых месторождений	327
<i>Шмонов В.М., Витовтова В.М., Жариков А.В.</i> Влияние сейсмического воздействия на проницаемость горных пород (аналитическое и экспериментальное исследование)	345
<i>Тихомирова В.И., Чичагов А.В., Ахмеджанова Г.М.</i> Экспериментальное моделирование парагенезиса самородных благородных металлов с интерметаллидами, содержащими элементы V группы (на примере аурустибита, сперрилита и геверсита)	364

CONTENTS

Instead of preface	5
<i>Zaraiskii G.P.</i> I.P. Ivanov – a modest genius of the experiment	7
Preface	12

Part 1

EXPERIMENTAL PROBLEMS OF MANTLE AND MAGMATISM

<i>Zharikov V.A., Gorbachev N.S.</i> The behaviour of rare-earth elements in fluid-magmatic systems	21
<i>Litvin Yu.A., Litvin V.Yu.</i> Fluid-magmatic and metasomatic reactions in the interface mantly pedidotite-plum (model runs at 3,7–7,0 GPa)	38
<i>Litvin Yu.A.</i> Genesis of diamond: carbonatite melts as diamond crystallization medium by natural and experimental data	56
<i>Matveev Yu.A., Chudinovskikh L.T., Litvin Yu.A., Perchuk L.L.</i> Study of the systems of diopside–grossular and alkaline carbonate as the experimental model of diamond-bearing rocks of ultracarbonate metamorphic complexes (at 7 GPa)	74
<i>Safonov O.G., Litvin Yu.A., Perchuk L.L.</i> Experimental and theoretical study of equilibrium of potassium-bearing clinopyroxene	86
<i>Persikov E.S., Bukhtiyarov P.G.</i> Experimental study of the effect of lithostatic and aqueous pressures on viscosity of silicate and magmatic melts. A new structural-chemical model of calculation and prognosis of their viscosity	103
<i>Zharikov V.A., Khodorevskaya L.I.</i> Formation of migmatites at interaction of fluid granite melts and amphibolites (experimental investigation)	123
<i>Chevychelov V.Yu., Simakin A.G., Suk N.I., Chevychelova T.K., Bondarenko G.V.</i> Chloride solubility in magmatic melts	149
<i>Salova T.P., Zavel'skii V.O., Stolyarova T.A.</i> Mechanism of dissolution and forms of water existence in glasses of Na ₂ O–Al ₂ O ₃ –SiO ₂ system	191

Part 2

ORE GENESIS IN MAGMATIC AND HYDROTHERMAL SYSTEMS

<i>Marakushev A.A., Shapovalov Yu.B.</i> Experimental and theoretical study of ore-bearing of intrusives	217
<i>Marakushev A.A., Paneyakh N.A., Zotov I.A., Gavrilov N.M.</i> Acidic-alkaline properties of platinum group metals and their geochemical and metallogenic value	234
<i>Marakushev A.A., Chaplygin O.V.</i> Petrochemical evolution and the stages of formation of ordinary chondrites	262
<i>Ivanov I.P.</i> , <i>Shapovalov Yu.B., Kashirtseva G.A.</i> Thermodynamic analysis of paragenesis of minerals on the basis of the Fe-S-O ₂ -H ₂ O system	283
<i>Konnikov E.G., Pal'yanova G.A., Myrer U.P., Prasolov E.M., Kislov E.V., Orsoev D.A.</i> Experimental and theoretical study of fluid regime of sulfide Cu-Ni-platinum-metal ore formation	298
<i>Dadze T.P., Kashirtseva G.A.</i> Experimental study of gold solubility in sulphide-bearing hydrothermal solutions	315
<i>Suk N.I.</i> Experimental study of genesis of carbonatite deposits	327
<i>Shmonov V.M., Vitovtova V.M., Zharikov A.V.</i> The effect of seismic influence on rock permeability (analytic and experimental study)	345
<i>Tikhomirova V.I., Chichagov A.V., Akhmedzhanova G.M.</i> Experimental modelling of paragenesis of natural noble metals with intermetallides having the fifth group elements (taking aurostibite, sperrilite and hyversite as examples)	364