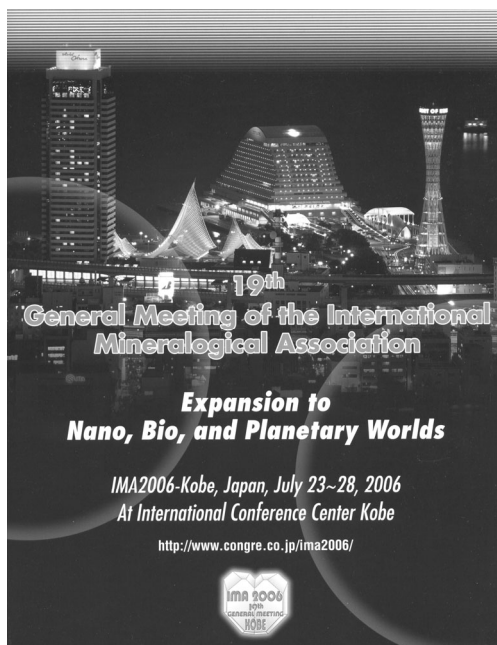


Хроника

Експанзия в нано-, био- и планетарния свят: 19-ият Конгрес на Международната минералогическа асоциация – ИМА-2006, Кобе, Япония

Иван К. Бонев

Bonev, Ivan K. 2007. Expansion to Nano, Bio, and Planetary Worlds: 19th General Meeting of the International Mineralogical Association, IMA 2006-Kobe, Japan, July 23-28, 2006



Световната научна организация на минералозите *Международната минералогическа асоциация - ИМА*, проведе своя редовен 19-и конгрес в японския град Кобе, от 23 до 29 юли 2006 г.

България е член на Асоциацията още от нейното учредяване през 1958 г. и е постоянен активен участник в нейната дейност, в която са

представени минералогическите дружества и изследователски групи от отделните страни. 13-ият Конгрес беше проведен у нас във Варна през 1982 год. Висока оценка и признание за българската минералогия е избирането на академик Иван Костов за Вицепрезидент през 1978-1982 год. и за Президент – през 1982-1986 год. Настоящем в ИМА членуват 39 страни.

Минералогията, като един от най-старите клонове на науката, провежда фундаментални и приложни изследвания в тясно взаимодействие с другите геологически дисциплини като геохимия, петрология и геофизика. Минералогията има съществена роля при изучаване на химизма, структурните особености, възрастта и процесите на формиране на скалите и рудите. Експерименталната минералогия съдейства за изучаване на недостъпните, най-дълбоки части на Земята и дава ключ за разбиране на Слънчевата система.

Съвременната минералогия има жизнена роля за прогреса на човечеството, за разбиране на взаимодействието между земната кора, атмосферата, климата и биосферата, за ограничаване замърсяванията на околната среда. Минералогията е особено важна при изучаването и разработването на индустриални минерали, при минния добив на метални суровини, добива на петрол, използването на почвите, при развитието на модерното материалознание. *"Експанзия в нано-, био- и планетарния свят"*, е девизът на настоящия минераложки конгрес.

Редовните конгреси на IMA, които са най-важните международни срещи на минералозите се провеждат веднъж на 4 години и събират водещите минералози на Европа, Америка, Азия и Австралия. В развитието на модерната минералогическа наука Япония е една от водещите страни, и вече е била домакин на един от конгресите на IMA, Киото-1970. Конгресът в Кобе беше подготвен и проведен на особено високо организационно, техническо и научно равнище от Организационен комитет начело с I Вицепрезидент на IMA проф. Т. Яманака и със съдействието на Научния съвет на Япония, Японското минералогическо дружество, Асоциацията на минералозите, петролозите и икономическите геолози и Дружеството по ресурсна геология на Япония.

Кобе е един от най-забележителните съвременни милионни градове на Япония, напълно възстановен и обновен след разрушителното земетресение преди 11 години, взело над 6000 жертви. Кобе, заедно с близко разположените Осака и Киото, с класическата древна Нара и модерното летище Канзай, образуват един уникален мегалополис на 21-ия век, съчетаващ японските многовековни традиции, дух и култура, със замайващо съвременно развитие, подреденост и организираност и с устременост към бъдещето.

Всички заседания се провеждаха в новия модерен Международен конгресен център на Кобе, разположен в централната част на грамаден изкуствен остров в морето, в съседство с новите изкуствени острови на пристанището и неотдавна откритото летище Кобе.

В Конгреса взеха участие 975 делегати от 50 страни. Изнесени бяха 875 доклада. Нашата страна беше представена от двама участници - Иван Бонев, Председател на Българското минералогическо дружество, и н.с. Радостина Атанасова, благодарение на оказаната важна помощ от БАН, Геологическия институт, Фонда за научни изследвания и личните усилия.

Много напрегнатата научна програма включваше 9 пленарни лекции, 37 научни сесии, и две постерни сесии. Едновременно се провеждаха по 6 или 7 паралелни заседания. Абстрактите към докладите са отпечатани в отделен том.

Изнесените пленарни лекции бяха посветени на някои важни нови постижения и насоки в науката за минералите, а именно:

- К. МакКамън: "Микроскопски свойства и макрокопско поведение: Влияние на електрон-

ното състояние на желязото".

- К. Хайнрих: "От микроанализа на флуидните включения до мащабните хидротермални трансфери на маси в земната вътрешност".

- Л. Келер: "Природа на ранната слънчева система и предхождащите я материали".

- Л. Баумгартнер: "Минерален растеж в метаморфните скали при високо и ниско налягане".

- Е. Ито: "Многоосеви преси от синтерован диамант и приложението им в минералната физика".

- Д. Банфийлд: "Микробен метаболизъм и размерната и химична зависимост на структурата и реактивността на наноразмерните продукти".

- Й. Татцуми: "Субдукционни процеси и възникване на андезити".

- М. Карпентер: "Структурна еволюция, напрежение и еластичност на перовските при високи температури и налягания".

- С. Ийджима: "Минераложки подходи при изследване на наноматериалите".

Повечето от тези пленарни лекции са отпечатани в специален брой на японския *J. Mineral. Petrol. Sci.*, IMA-2006.

Обсъжданите на Конгреса резултати от минераложките изследвания се отнасят както към природни обекти, така и към експериментално получени материали, а също и към процесите на тяхното възникване, изменение и взаимодействие в различни обстановки, включително при условията на земната мантия и кора, в хидротермалните процеси, както и на земната повърхност. Особено внимание привличат микро- и наноразмерните обекти, взаимодействията на минералите с водите, с биологични обекти и други елементи на природната среда. Възпроизвежда се обаче и кристализацията на хондрити и космически прах в условия на безтегловност, и много други. Интересни от приложна гледна точка са изследванията върху елементното характеризирание (fingerprinting) на ценни благородни метали от различни находища.

В изследователската практика широко се прилагат високо чувствителни локални аналитични методи, прецизни кристалоструктурни разшифровки, разнообразни теоретични и физико-химични анализи, компютърно моделиране.

Така например, при изучаване на процесите и механизмите на кристализация се развиват ефективни техники за директно наблюдение *in situ* на растежа, разтварянето и трансформациите на кристалите, включително в експерименти при високи *T* и *P*. Към тези нови методики се отнасят специални оптични и спектроскопски техники,

тунелна и атом-форсна микроскопия, вертикална сканираща интерферометрия, неутронна и високоенергетична рентгенова дифракция, конфокална интерференсна микроскопия, трансмисионна електронна микроскопия, рентгенова дифракционна топография, използване на синхротронна радиация и редица други.

Нови подходи се развиват също при изучаване на минералните текстури чрез SEM базирана обратна електронна дифракция, позволяваща определяне на кристалната ориентация в микронни области и проследяване на локалните деформации и пространственото им изменение в кристалните агрегати. Развива се и компютризирана рентгенова микротомография, визуализираща пространствената 3D морфология и ориентация на минерални включения и даваща нов поглед върху процесите на тяхното зараждане, кристален растеж и изменения.

От наша страна в сесия 12 *Възникване на текстури и кристален растеж в геонауките* беше изнесен устен доклад: *КристалогRAFия и генезис на коломорфния пирит*, представящ съществени нови данни по остро дискуссионния проблем за произхода на коломорфните агрегати и аргументиращ формирането им чрез директна кристализация от разтвори. В сесия 13 *Зараждане и агрегиране на макро- до нано-материали*, беше представен и доклад от Р. Атанасова, Ив. Бонев и Х. М. Гарсия-Руиз: *Нишковидни и скелетни сулфидни кристали, включени в едновременно растящи кристали на калцит*.

По време на Конгреса се проведеха две официални заседания на Асоциацията (IMA Business Meetings). Като национален представител на страната ни участие взе Ив. Бонев. Докладван и приет беше отчет за изминалия период, обсъдени бяха назряли организационни проблеми и бяха взети решения за бъдещата дейност.

Утвърден беше новият Ръководен съвет на IMA. В него участват следните учени:

Президент: Такамицу Яманака (Япония)
I Вицепрезидент: Екехарт Тилманс (Австрия)
II Вицепрезидент: Николай Юшкин (Русия)
Екс-Президент: Ян Парсонс (Великобритания)
Секретар: Маризе Оненштер (Франция)
Касиер: Робърт Даунс (САЩ)
Членове: Джоел Грайс (Канада), Кари Кожонен (Финландия), Анхюай Лю (Китай), Валтер Мареш (Германия), Марчело Мелини (Италия).
Офицер по информацията: Франсис Уол (Великобритания)

Решено беше да се обединят Комисията по нови минерали и минерални имена и Комисията по класификация на минералите. Новата комисия се именува Комисия по нови минерали, номенклатура и класификация.

Научните комисии и работни групи и техните председатели понастоящем са следните:

- Комисии (IMA Commissions - C):*
- Приложна минералогия (CAM) – Д. Пактунк
 - Минерален растеж и интерфейсни процеси (CMGIP) – К. Цукамото
 - Скъпоценни камъни (CGM) – М. Суперчи
 - Музеи (CM) – Л. Туре
 - Нови минерали, номенклатура и класификация (CNMNC) – Е. Бурке
 - Рудна минералогия (COM) – Н. Кук
 - Физика на минералите (CPM) – Г. Амтхауер
- Работни групи (Working Groups -WG):*
- Включения в минералите (WGIM) – С. Смирнов
 - Минерални равновесия (WGME) – Л. Перчук
 - Органични минерали (WGOM) – Н. Вавра
 - Астроминералогия (WGA) – Фр. Рийтмайер
 - Минералогия и геохимия на околната среда (WGEMG) – Д. Воон
 - Комитет по компютърна наука и Internet приложения (CICA) – Б. Девуар

Всички комисии и работни групи проведоха организационни срещи за отчитане на работата им и обсъждане на бъдещата дейност. В две заседания *Комисията по минерален растеж и интерфейсни процеси (CMGIP)* (Ив. Бонев - член) направи преглед на досегашната си работа и прие наситена програма за следващите години. Три от конгресните научни сесии (11, 12 и 13-та) бяха организирани именно от тази комисия и бяха център на значителен интерес. В заседанията на Комисията по рудна минералогия взе участие Р. Атанасова.

Конгресът беше придружен с голяма изложба на печатни издания, на научна апаратура и програми. Представени бяха най-важните специализирани минераложки издателства, тези на Минералогическите дружества на Великобритания и Ирландия, на Америка (MSA), на Япония, Минералогическата асоциация на Канада (MAC), с техните добре известни научни журналы и поредици. Значителен интерес предизвиква и неотдавна създаденото международно списание *Елементи*, издавано с обединените усилия на тези дружества, на IMA и Геохимичното дружество, и насочено към широка геоложка аудитория. Представени бяха и някои

важни издателски компании, минералогически музеи и др.

Проведени бяха и 6 научни геоложки екскурзии до интересни минерални находища.

Следващият юбилеен 20-и Конгрес на ИМА ще бъде проведен през 2010 год. в Будапеща, организиран от минералогическите дружества на Австрия, Унгария, Словакия, Румъния, Чехия и Хърватска. Председател на Организационния комитет е проф. Е. Тилманс от Виена. Разчита се и на българската подкрепа.

Конгресът ИМА-2006 в Кобе беше много важна и успешна международна научна среща. На нея беше представена ценна научна информация, проведени бяха оживени и задълбочени обсъждания, осъществиха се редица лични и колективни срещи в една прекрасна обстановка, очертаха се насоки за бъдещето на науката за минералите.

Няма никакво съмнение, че научният прогрес, особено за страна като нашата, вече е възмо-

жен само на базата на активно научно сътрудничество между специалисти от различните страни и с използване на модерните изследователски и апаратурни възможности, с които разполагат водещите научни центрове.

Литература

19th General Meeting of the International Mineralogical Association: *Expansion to the Nano, Bio, and Planetary Worlds*, IMA 2006-Kobe, Japan, July 23-28, 2006. Program & Abstracts, 350 p.

Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 2006, **101**, N 3 (IMA-2006, Special Issue 1: Plenary Lectures), 95-156.

Elements. An International Magazine of Mineralogy, Geochemistry, and Petrology. 2005, vol. **1** (1-5); 2006, vol. **2** (1-6); 2007, vol. **3**;

(<http://www.elementsmagazine.org>)

<http://www.ima-mineralogy.org>

Приложение 1. IMA 2006-Kobe. Scientific Sessions

01. Phase transitions and thermodynamic modeling of minerals and rocks
02. Physical properties of minerals and rocks at high pressure
03. New applications of spectroscopy in mineral sciences
04. Computational study of mineral structures and properties
05. Mineralogy and dynamics of the mantle and core
06. Hydrogen, water and volatiles in the deep Earth
07. Kimberlites, diamonds, and mineral inclusions from the mantle
08. Crystal structure, topology and crystal chemistry
09. Structure and physical properties of melts and glasses
10. Mechanisms and kinetics of phase transformations
11. Application of novel techniques for "in-situ" observation of crystal growth and nucleation
12. Texture formation and crystal growth in geosciences
13. Nucleation and aggregation of macro- to nano-materials
14. Sea-floor hydrothermal systems: Present and past examples
15. Precious and base-metal deposits in magmatic arcs
16. Mineralogy of ore deposits
17. Fluid and melt inclusions
18. Metamorphism under extreme *P-T* conditions

19. Subduction factory and continental evolutions
20. Oceanic crust and mantle processes
21. Primitive meteorites, interplanetary dust and sample return missions
22. Lunar and Martian rocks, differentiated meteorites and planetary missions
23. Physical and chemical processes and chronology in the solar system
24. Bio-geo interface in minerals
25. Mineral-water interactions: From microscopic to macroscopic aspects
26. Environmental and medical mineralogy
27. Clays and zeolites: Natural and synthetic materials
28. Crystals, ceramics and glasses with advanced physico-chemical properties
29. Process mineralogy
30. Mineralogical and geological museums
31. New minerals and mineral classification
32. Natural and artificial gem materials
33. New applications of synchrotron radiation in earth and planetary sciences
34. Frontier applications of neutron sciences to mineralogy
35. Micro-chronology of minerals
36. Minerals relating to the origin and distribution of life in the Universe
37. Recent progress of nano particles studies in earth and planetary sciences