

УДК 550.4:539.163

Т. С. ТИМОФЕЕВА, И. Л. ГЕРЛОВИН, М. М. ПРОТОДЬЯКОНОВ

**О ФИЗИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ИЗОТОНИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
И ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ «ЧУЖДЫХ» ЭЛЕМЕНТОВ
В МИНЕРАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЯХ***(Представлено акад. АН УзССР И. Х. Хамрабаевым)*

Накопление элементов-примесей в минеральных ассоциациях различного генезиса чаще всего связывается с изоморфным замещением основных компонентов в минералах. Данный факт не вызывает сомнений, если радиусы атомов элемента-хозяина и элемента-примеси тождественны или близки. Однако в геохимической практике встречаются случаи сосуществования элементов с резко различными радиусами атомов: например, платиноиды, золото в цирконе и молибдените; серебро, золото, платиноиды, торий, радий, уран в киновари; таллий, свинец, селен, висмут, радий, торий, уран в самородном золоте и др., относимые обычно к «чуждым» для данного парагенезиса элементам.

Такой парагенезис элементов не находит однозначного объяснения с точки зрения электронного строения вещества [1]. Ранее [2—4] показано, что одна из причин сонахождения «чуждых» элементов — изотонизм. Физическая сущность данного явления предсказана с позиции новой единой релятивистской квантовой теории фундаментального поля (ТФП) [5—6], согласно которой, осцилляция субструктуры элементарных частиц приводит к резкой анизотропии основного поля, связанного с этими субчастицами — фундаментального поля. Последнее концентрируется практически вдоль «струны» исчезающе малой толщины. Вследствие прецессии структуры элементарных частиц струна сканирует на поверхности конуса анизотропии, вершина которого находится в центре элементарной частицы (рис. 1).

Максимум среднего значения фундаментального поля расположен на поверхности конуса анизотропии и осциллирует по этой поверхности с частотой порядка 10^{18} Гц. Именно анизотропия поля ответственна за образование кристаллической структуры минералов [6].

Нейтрон, согласно указанной теории, — сложная частица, состоящая из протона и электрона в особом метастабильном состоянии, названного метоном. В ядре последний в каждый данный момент связан сильным (ядерным) взаимодействием с каким-либо из протонов. Устойчивые ядра образуют систему, в которой нарушение связей метонов и протонов имеют малую вероятность, у радиоактивных ядер эта вероятность: существенно большая. Протонная (или метонная) струна, идущая от ядра, при встрече на своем пути с отрицательно заряженной частицей притягивает ее с большой силой (метонная — отталкивает), а положительно заряженную частицу — отталкивает (метонная — притягивает) (рис. 1). Вследствие этого могут быть: а) периодическое колебание взаимодействующих частиц; б) установление постоянной (длительной) во времени связи между частицами; в) захват частицы из окружающего ядро элементарных частиц вакуума (ЭЧВ) в ядро или выталкивание из периферии сложного ядра частицы, входящей в него.

Указанное взаимодействие струны фундаментального поля с частицами, расположенными в ядре, не только облегчает понимание механизма ранее известных явлений — колебания ядер, их составных элементов, К-захвата электрона с атомной орбиты ядром и пр., но и

объясняет механизм нейтронных (в частности изотонических) связей и предсказывает возможность синтеза новых ядер, в том числе и радиоактивных, а также спонтанного распада ядер, считающихся стабильными. Особенно важно, что в ТФП найдены формулы для расчета времени жизни стабильных и нестабильных элементарных частиц. Так, вычислено время жизни протона, оказавшееся равным $3,42665 \cdot 10^{39}$ с.

Установление постоянной связи между метоном одного ядра и протоном другого приводит к связи этих ядер на атомных (10^{-8} см)

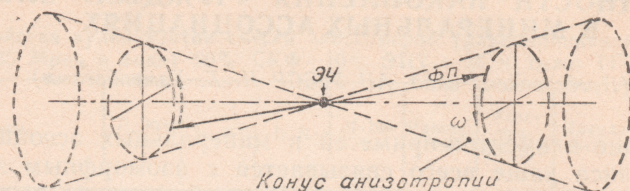


Рис. 1. Конусы анизотропии фундаментального поля (ФП) элементарной частицы (ЭЧ). ФП — «струна» фундаментального поля, $\omega = 10^{18}$ с $^{-1}$.

расстояниях и даже существенно превышающих их, так как на этих расстояниях поле струны еще значительно — возникает нейтронная связь. Поскольку поле метонной струны ослабевает с расстоянием медленнее, чем у протонной, то на расстояниях, много больших раз-

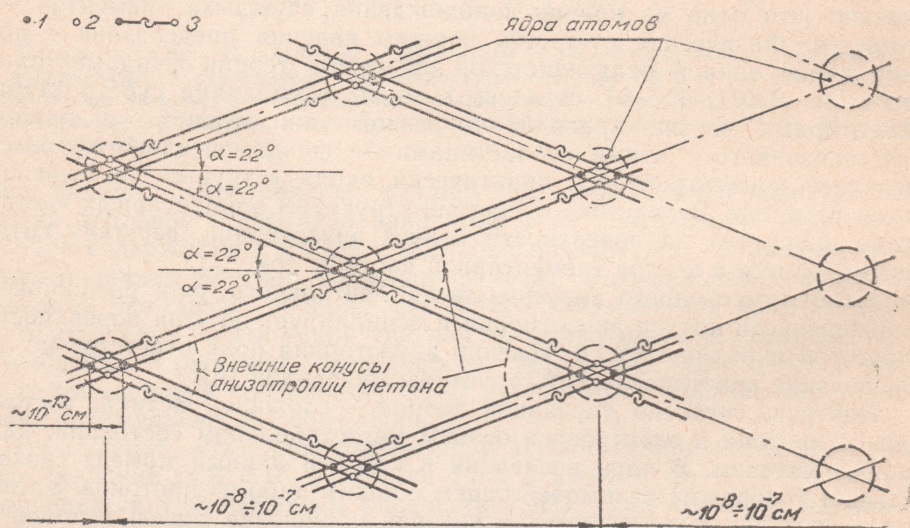


Рис. 2. Один из вариантов изотонической связи химических элементов.

1 — метон, 2 — протон, 3 — метонная связь.

мера ядра, определяющую роль играет связь метонной струны, а не протонной. Метон — составной элемент нейтрона [6], поэтому связь между ядрами реализуется нейтронами, т. е. проявляется именно нейтронная связь (рис. 2). Если число нейтронов у связанных таким образом ядер одинаково, суммарная связь между ними наиболее стабильна. Так образуются наиболее устойчивые изотонические цепочки связей между атомами элементов, входящих в минерал. Эти цепочки через менее прочные изоморфные связи отдельных элементов, соседних по таблице Д. И. Менделеева, формируют изотонно-изоморфные ряды, являющиеся определяющими в образовании всех минералов.

При рассмотрении геохимических особенностей любых минеральных ассоциаций с учетом всех химических элементов независимо от их концентрации ясно видно, что в ассоциациях присутствуют все без исключения члены полных изотонических рядов химических элементов [2]. Так, пятиэлементная урановая формация превращается более чем в 25-элементную [4]. В скарново-медно-молибденовых золотосодержащих месторождениях определяются платиноиды, радиоактивные элементы, в том числе и трансурановые. Ртутные и ртутно-сурьмяные ассоциации оказываются потенциальными концентраторами селена, молибдена, технеция, редких земель, вольфрама, платиноидов, золота, таллия, радиоактивных и трансурановых элементов. Собственно золотые и золото-теллуровые руды перспективны как источники возможного накопления полония, радия, радона, тория, урана, протактиния, нептуния, плутония, америция, возможно, и кюрия, берклия, калифорния и др. Описанному выше механизму нейтронной (в том числе изотонической) связи обязаны своим присутствием бериллий, бор, азот, алюминий в алмазе; молибден, рутений, родий, палладий, серебро в цирконе; селен, вольфрам, рений, осмий, иридий, платина, золото, таллий, полоний, уран в киновари и т. д. Как видно, накоплению «чуждых» для конкретных генетических типов ассоциаций химических элементов способствуют именно изотонические (нейтронные, межъядерные) связи, которые вместе с давно известными изоморфными связями образуют изотоно-изоморфные ряды, ответственные за образование всех минералов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Свирский М. С. Электронное строение вещества. М., 1980. [2] Тимофеева Т. С. — Узб. геол. ж., 1982, № 2, с. 80—89. [3] Тимофеева Т. С. [и др.]. — Узб. геол. ж., 1983, № 4, с. 57—64. [4] Уклонский А. С. — Труды Ташк. конф. по мирному исполъз. атом. энергии. Т. 2. Ташкент, 1960. с. 226—230. [5] Герловин И. Л. Основы единой релятивистской теории фундаментального поля — ТФП. 1973. Деп. в ВИНТИ, № 7089—73. [6] Протодьяконов М. М., Герловин И. Л. Электронное строение и физические свойства кристаллов. М., 1975.

Институт геологии и геофизики
им. Х. М. Абдуллаева
АН УзССР

Поступило
20. I 1984 г.

УДК 622.276.43

Э. К. ИРМАТОВ, Б. ХУЖАЕРОВ, А. Х. АГЗАМОВ

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

(Представлено чл.-кор. АН УзССР А. Г. Бабаевым)

Для прогнозирования технологических показателей на поздних стадиях разработки нефтяных залежей применяются эмпирические методы [1—5].

Анализ разработки нефтяных залежей позволил выявить новую зависимость отношения накопленной добычи нефти из залежи на период разработки ($\Sigma Q_n/T$) от накопленной добычи жидкости ($\Sigma Q_{ж}$). Из рис. 1, видно, что начиная с некоторой $\Sigma Q_{ж}$, она выражается прямой линией, которая на протяжении достаточно длительного времени не изменяет своей конфигурации. При существенных изменениях в системе разработки наклон прямых изменяется, но характер зависимости остается прежним (рис. 1, линия 1—3).

Прогноз по данной зависимости осуществляется следующим образом. Допустим, по результатам T лет построена зависимость, а с $T+1$ -го года необходимо осуществить прогноз. Для этого накопленная добыча жидкости в T -ом году суммируется с объемом добычи жидкости в $T+1$ -ом году. Затем по графику находится соответствующая ($\Sigma Q_{ж}$) $_{T+1}$ точка ($\Sigma Q_n/T$) $_{T+1}$; следовательно, и Q_n за $T+1$ -й год. Зная Q_n и $Q_{ж}$ за $T+1$ -й год, можно определить Q_v и обводненность.