

Анализ полученных результатов показывает, что при температурах около 800°C, соответствующих условиям астеносферного слоя, среднее полученное значение вязкости для исследованных образцов η порядка 10^{16} Па с соответствует известным оценкам [7,8]. При рассмотрении вязкости при более низких температурах необходимо отметить, что величина $\eta \geq 10^{26}$ Па с, характеризующая вязкость самого вещества литосферы и проявляющаяся при горизонтальном ее растекании [8], в наших результатах наблюдается при температурах ниже 300°C.

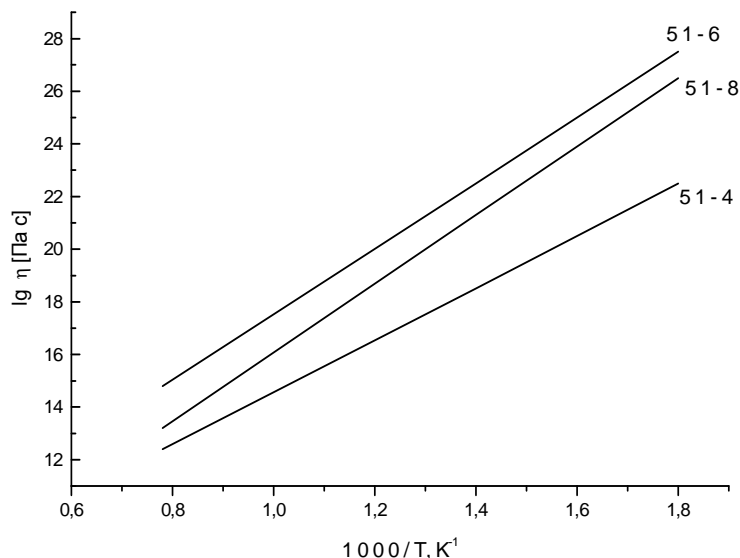


Рис.2 температурная зависимость диффузионной вязкости дайковых пород.

. Работа поддержана Программой Президиума РАН П-09 «Исследование вещества в экстремальных условиях» подпрограмма « Физика и механика сильносжатого вещества и проблемы внутреннего строения Земли и планет».

Литература

1. Чихрадзе Г. А. О диабазовых (долеритовых) дайковых породах верховьев р. Ассы //Сообщ. АН ГССР. 1988.т.129, № 2. С. 365-368.
2. Кашкай М.А., Магомедов.А.М., Айтеков М.-П.Б., Батырмурзаев А.С. Радиоактивные элементы и формы их нахождения в дайковых породах Южного Дагестана // Докл. АН Аз.ССР. 1975. Т.31. №12. С. 42-47.
3. Гусейнов А.А. Исследование электропроводности биотитов при высоких температурах // Физика Земли. 1999. № 11. С. 75-82.
4. Гусейнов А.А., Гаргацев И.О., Габитова Р.У. Исследование электропроводности флогопитов при высоких температурах // Физика Земли. 2005. №8. С. 79-88.
5. Гусейнов А.А., Гаргацев И.О. исследование особенностей электропроводности щелочных полевых шпатов при высоких температурах // Физика Земли. 2002. № 6. С.82-86.
6. Пархоменко Э.И. Геоэлектрические свойства минералов и горных пород при высоких давлениях и температурах. М.: Наука. 1989. 198 с.
7. Жарков В.Н., Трубицын В.П. Физика планетных недр. М.: Наука, 1980. 448 с
8. Артюшков Е.В. Физическая тектоника. М.: Наука, 1993. 456 с.
9. Пуарье Ж.-П. Ползучесть кристаллов. Механизмы деформации металлов, керамики и минералов при высоких температурах. М.: Мир, 1988. 287 с.
10. Добержинецкая Л.Ф. Деформации магматических пород в условиях глубинного
11. Гордиенко В.В. О вязкости вещества верхней мантии // Геофизич. журн. 1985. Т. 7. № 4. С. 37-42.
12. № 4. С. 37-42.
13. Лифшиц И.М.К теории диффузионно-вязкого течения поликристаллических тел // ЖЭТФ. 1963. Вып.4. С. 1349-1367.
14. Гусейнов А.А. Определение диффузионной вязкости горных пород по данным электропроводности // Физика Земли. 1997. № 7. С. 92-96.

Соляные купола Северного Кавказа

Ф.Я. Корытов, А.Б. Дзайнуков

(Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Москва)

Во всех континентах, океанах и морях известны соляные купола. Они приурочены к нефтегазонасыщенным рифтовым структурам, где широко проявлены галогенные породы в форме простых и сложных залежей, включая субвертикальные дайки и штоки. Значительное количество их имеется в Казахстане, США, Китае, Мексике, Германии, Румынии, Иране и Украине. В России они существуют во многих регионах, включая Прибайкалье, Забайкалье, Северо-Восток и Северный Кавказ.

В зависимости от времени формирования и степени денудационного среза соляные купола могут выходить на поверхность, но большинство их является скрытыми («слепыми») или погребенными.

Такие соляные купола характерны и для Северного Кавказа. Судя по геофизическим и другим данным, они развиты на всей территории региона. В Северной Осетии над ними находятся месторождения тереклитов (глин) и минеральных вод, например, Тамисского [5], а также проявления целестина горы Столовой и других районов. Примером соляных куполов, кепроки которых выходят на поверхность является Шедокское месторождение каменной соли и Тамбуканское грязевое озеро.

Соляные купола обладают разными размерами: в поперечнике от десятков метров до сотен километров, а на глубину прослеживаются до 10 и более километров. Морфология таких штоков самая различная, но чаще всего дайко-, конусо-, грибо- и цилиндрическая. Они, как правило, содержат останцы различных, в том числе магматических пород, и имеют секущие контакты с вмещающими породами, которые вокруг соляных штоков обычно заметно изменены: галитизированы, карбонатизированы, ангидритизированы, окварцованы, пиритизированы, углетизированы и насыщены углеводородами. Наиболее интенсивно такие изменения проявлены в самых верхних, надкупольных, частях, где часто формируются так называемые кепроки («соляные шапки») мощностью от десятков до сотен метров.

На Северном Кавказе как и в других регионах, в настоящее время происходит формирование новых и продолжается рост и метаморфизм древних соляных куполов, а по разломам на поверхность часто изливаются металлоносные хлоридные рассолы, образуя над ними моря и озера (Красное, Мертвое, Попопо, Кукунор, Резайе, Шотт-Джерид, Ван, Туз, Барун-Торей, Киран, Сакское, Тамбукан и др.). На их дне образуются не только хлориды, но и кварц, ангидрит, кальцит, цеолиты, флюорит, криолит, пирит, целестин, самородное золото, платиноиды, газогидраты и пелоиды (грязи). Все они, образуя нередко промышленные скопления, формируются при участии глубинных металлоносных углеводородсодержащих хлоридных флюидов. Это происходит в основном путем седиментации, выполнения открытых полостей и метасоматоза вмещающих пород [1].

Теорию эндогенной природы соляных куполов впервые высказал в 1863 г Р. Томасси [7], позднее ее развивали Л. Хагер [6], В.Б. Порфирьев [3], Н.А. Кудрявцев [2], В.М. Созанский [4] и другие исследователи.

Литература

1. Корытов Ф.Я., Прокофьев В.Ю., Дзайнуков А.Б., Воинков Д.М. Соляные купола, их генезис и полезные ископаемые. Известия секции наук о земле РАЕН, 2004, вып.12.
2. Кудрявцев В.Б. О закономерностях накопления ископаемых солей // Советская геология. 1966. №7.
3. Порфирьев В.П. О природе нефти // Геол. сб. Львовского геол. о-ва. 1961, №7-8.
4. Созанский В.М. Геология и генезис соленосных образований. Киев: «Наукова думка». 1973.
5. Цогоев В.Б., Гюев В.М. Тамисское месторождение минеральных вод. Геология и полезные ископаемые Северной Осетии. Орджоникидзе, «Ир», 1969.
6. Hager L. The mounds of Southern Oil Fields // Eng. Min. J. 1904. V.78.
7. Thomassy R. Supplement geologie pratique de la Louisiana. // Bull. Soc. Geol. France. 1863. V.2.

Состояние, перспективы и методические аспекты развития минерально-сырьевой базы меди, свинца и цинка на Северном Кавказе

М.М.Курбанов
ФГУПП «Севкавгеология»

Актуальная задача вывода экономики Северо-Кавказского региона из депрессивного состояния и решение на этой основе накопившихся социальных проблем в числе первоочередных вопросов требуют оценки природно-ресурсного потенциала региона и его инвестиционной емкости.

Минерально-сырьевой потенциал цветных металлов Северного Кавказа в 60—80-х годах прошлого века рассматривался в качестве реальной основы для развития горнорудной промышленности. Однако успешно проводившиеся в этот период поисковые и разведочные работы были прекращены (за исключением Садонского рудного поля) без достоверной оценки прогнозных ресурсов изучавшихся металлогенических зон, рудных районов и полей.

Характеризуя сложившуюся здесь к настоящему времени ситуацию с изучением и освоением сырьевой базы меди, свинца и цинка, следует отметить:

1. Действующие в регионе Садонский и Урусский горно-обогатительные комбинаты в силу ограниченности фронта развития минерально-сырьевой базы работают с производительностью по добыче и обогащению в 25-30% от проектной. Вероятность обнаружения новых рудоносных зон и рудных тел вблизи действующих предприятий остается достаточно высокой, о чем свидетельствуют практические результаты поисковых работ в РСО Алания и ГДП-200 на Центральном Кавказе. Особо следует отметить поучительный факт открытия в последние годы Джимидонского месторождения и ряда перспективных рудоносных зон в Садонском рудном поле, которое детально изучалось в течении многих десятилетий и подобные открытия считались невероятными;

2. В результате проведенных ранее поисковых и разведочных работ в пределах Приводораздельной Самур-Белореченской и Передового хребта металлогенических зон были намечены потенциальные горнорудные районы:

Ахтычайский рудный район с разведанным медноколчеданным месторождением Кизил-Дере и рядом других объектов, требующих доизучения и переоценки;