

ОБРАЗОВАНИЕ КИСЛЫХ И СРЕДНИХ МАГМАТИЧЕСКИХ РАСПЛАВОВ, ЯВЛЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И РУДООБРАЗОВАНИЯ

Хасанов Р.Х.

Институт геологии Академии наук Республики Таджикистан, г. Душанбе

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет

Вестник Отделения наук о Земле РАН, № 1(20) 2002

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2002/informbul-1.htm#magm-14

С магмообразованием и магматическими породами мы связываем возникновение атомов, химических элементов, атмосферы, гидросферы и других веществ первичной материи. С магматическими породами связано также и возникновение доломитов, кремниевых, аспидных, горючих, кристаллических сланцев, железорудных месторождений типа Курской магнитной аномалии, флюидо-магматического происхождения нефти и газа, кристаллической соли и, вообще, всех пород докембрийского возраста [2,3]. Таким образом, магматические породы на планете Земля являются первичными, а все остальное образовалось потом, в результате разрушения магматических пород, где ведущая роль принадлежала седиментации. **Магмообразование и магматические горные породы** в истории Земли являются важнейшими **самоорганизующимися, саморазвивающимися** факторами. **Магма** – родоначальница первичного вещества на уровне атома, химических элементов, магматических горных пород, атмосферы, гидросферы и других планетных явлений.

Отмечается два способа магмообразования - **мантийное** и **коровое**. Мантийное магмообразование произошло в результате проявления **термоядерных** процессов еще на **протопланетной** стадии развития Земли, когда протопланета была еще **карликовой звездой**. На ней в результате столкновения с космическими телами вспыхивают термоядерные процессы. Образуется **плазма**, которая плотно окутывает шарообразную поверхность карликовой звезды. Происходят такие процессы, которые наблюдаются в настоящее время на Солнце. Звезда переходит в стадию **белого карлика**. Протопланета становится планетой. На ней происходят длительнейшие, равные миллиардам лет **термодинамические, геологические** процессы. Высокотемпературное ионизированное плазменное вещество, постепенно остывая, переходит в высокотемпературное магматическое вещество с атомным, молекулярным строением и образованием всех химических элементов. Магматическое вещество повсеместно расслаивается, повторяя шарообразную поверхность протопланеты. Образуется структурированная жидкофазная матрица. Так образуется **мантийное вещество**. По мере постепенного остывания поверхность этого магматического расплава переходят в твердые кристаллические породы основного и ультраосновного состава современной **верхней мантии**. А **нижняя мантия** так и осталась незакристаллизованной до настоящего времени, откуда время от времени происходит внедрение основного и ультраосновного расплава в прибрежной части континентальной коры и на дне океанов.

Коровое магмообразование происходит в результате складкообразовательных движений в земной коре [2]. Магматические расплавы кислого, среднего состава образуются на месте (in situ), на тех уровнях, на которых залегают их тела в современном эрозионном срезе в результате складкообразовательных движений в земной коре. Об этом свидетельствуют все геолого-петрологические, минералого-петрографические, петрогеохимические, петрофизические, математические, статические, экспериментальные и другие данные, указывающие на отсутствие противоречий при решении всех проблем магматической геологии [2].

Наиболее важные из этих данных следующие факторы: а) отсутствие под обнаженными на весь объем гранитоидными плутонами подводящих каналов; б) отсутствие признаков перемещения флюидо-магматических расплавов по близлежащим к гранитоидным плутонам разломам или разрывным нарушениям; в) одинаковый характер вертикальной зональности и ритмичной расслоенности во всех изученных гранитоидных плутонах; г) наличие «метаморфических» или минеральных фаций от гранулитовой, эклогитовой или кордиеритовой до зеленокаменных сланцев в одном гранитоидном плутоне, и в то же время отсутствие поблизости метаморфизованных пород; д) постепенные переходы эффузивной фации в плутонические и наоборот, плутонических в эффузивные; е) постепенные переходы гранитоидных пород во вмещающие и наоборот вмещающих в гранитоидные и т.д.

Все это позволяет сделать вывод о том, что и эффузивная и плутоническая фации относятся к единой эпохе гранитообразования, магматический расплав которого эволюционировал в одной магматической камере.

В ходе эволюции гранитоидной магмы отмечены пять важнейших этапов дифференциации и рудообразования: **эманационный, жидкостной, кристаллизационный** (делится на три стадии: **начальная кристаллизационная, вязкостная или гетерогенная кристаллизационная и кристаллизация затвердевания**), **флюидо-гидротермальный** (также делится на три стадии) и **постмагматический**.

Эманационный этап дифференциации и рудообразования. Под эманационной дифференциацией мы понимаем самостоятельные процессы, происходящие с летучими компонентами (парами, газами), выделяющимися из магмы при ее остывании и кристаллизации. Это один из видов кристаллизации расплава, сопровождающий магматический процесс от начала образования магмы до полного затвердевания и даже после того.

Жидкостной этап дифференциации и рудообразования. В жидкостной этап дифференциации включаются все процессы, происходящие в объеме магматического расплава в жидкофазном гомогенном состоянии в предкристаллизационном этапе. Установлено, что в течение этого времени гомогенный расплав претерпевает ряд самопроизвольных (ликвация, расслоение, распад расплава на жидкие растворы), направленных процессов. Совокупность этих процессов мы назвали жидкостной дифференциацией.

Кристаллизационный этап дифференциации и рудообразования. До последнего времени кристаллизация расплава считалась единственным способом дифференциации магмы. Однако, как показывают исследования гранитоидов по вертикали, кристаллизационному этапу предшествовали эманационный, жидкостный и после него флюидо-гидротермальный и постмагматический этапы. Кроме того, кристаллизационный по времени проявления и физико-химическому состоянию расплава нами разделен на три стадии: 1) начальная кристаллизационная, 2) вязкостная (гетерогенная) кристаллизационная, 3) кристаллизация затвердевания. Эти стадии, сменяя друг друга последовательно, характеризуются специфическими условиями кристаллизации в зависимости от постоянно меняющегося состава и физического состояния расплава.

Флюидо-гидротермальный этап дифференциации и рудообразования. Этот этап охватывает весь период становления гранитоидного тела от эманационного до постмагматического. Во времени образуются так называемые домагматические, добатолитовые и послемагматические месторождения, а пространственно в распределении продуктов флюидо-гидротермального процесса устанавливается зональность. Наиболее высокотемпературные образования этой стадии выносятся далеко от магматического тела и образуют высокотемпературные пневматолитовые, катотермальные рудопроявления. Ближе к магматическому телу они сменяются все менее высокотемпературными разностями этой стадии гидротермального процесса.

Постмагматический этап дифференциации и рудообразования. Отмечается с момента полного затвердевания расплава, при участии остаточного раствора, выделяющегося в целом по всему объему магматического тела.

Литература

1. Блинников. Белые карлики. М.: Знание. 1977.
2. Магницкий В.А., Мухамедиев Ш.А. и др. ДАН. Т. 363. №5. 1998. С.682-68.
3. Хасанов Р.Х. В кн. Физические проблемы экологии (физическая экология) // Материалы. Всеросс. науч. конф. М.: Т.1. С.70. 1997.
4. Хасанов Р.Х. Второе Всеросс. петрограф. совещ. // Петрография на рубеже XXI века. Сыктывкар, 2000. С.221-224.
5. Хасанов Р.Х. Бренное и вечное // Материалы Всеросс. конф. «Экология человека в современном мире» Вел. Новгород, 2001. С.231-233.