

ФЕЛЬДШПАТОИДНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ СКАРНОВЫХ КОЛОНКАХ

С.В.Ежов

Московская государственная геологоразведочная академия, Москва

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 99-05-64908)

Вестник ОГГГН РАН № 5 (15)'2000 т.1

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/5-2000/hydroterm14

Появление фельдшпатоидной минерализации (нефелин, содалит, канкринит) в экспериментальных биметасоматических колонках при 600°C ранее фиксировалось в двух случаях: 1 - когда в качестве исходного силикатного материала использовался альбит (или его смесь с кварцем), а карбонатную породу заменяла смесь $\text{CaO}+\text{MgO}$; использовался раствор NaCl , и 2 - в контактах гранодиорита с известняком (или доломитом) в случаях использования щелочных растворов Na (NaOH , NaF , NaCO_3) [1]. В осуществленной нами серии опытов, где моделировался контакт известняка и гранодиорит-порфира, использовались только растворы NaCl или $\text{NaCl}+\text{KCl}$. Особенностью опытов являлось присутствие в системе сульфидов (галенита, сфалерита и др.) или сульфата кальция. Фельдшпатоиды возникали при температурах не ниже 550-600°C.

Фельдшпатоиды всегда развиваются в виде очень крупных (поперечником до 0.5 мм) идиоморфных кристаллов или их плотных сростков, резко выделяющихся на фоне тонкозернистого, обычно «рыхлого» агрегата других минералов эндоконтактных зон колонки. По данным микронзондовых определений в разных опытах формировались содалит или гаюин (рис. 1). Содалит чаще появлялся, когда использовался раствор NaCl , гаюин - когда в составе раствора сочетались NaCl и KCl , хотя оба эти фельдшпатоида могли появляться одновременно, в пределах одного и того же препарата, правда, в разных его участках.

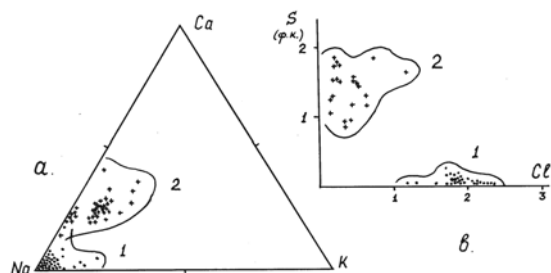


Рис. 1. Соотношение содержаний Na , K и Ca , Cl и S (в формульных коэффициентах) в составе фельдшпатоидов. 1 - содалиты, 2 - гаюины

Фельдшпатоиды появлялись в трех разных структурных позициях: 1) в пределах эндоконтактных частей биметасоматических скарновых

колонок, обычно на границе между калишпат-содержащей и плагиоклаз-содержащей зонами (рис.2а,с). В некоторых опытах наглядно проявлялась «латеральная» неустойчивость фельдшпатоидной зоны (впрочем, как и остальных зон колонки) - при прослеживании параллельно первоначальному контакту эта зона может полностью выклиниваться (фельдшпатоиды появляются лишь на определенном расстоянии от источника сульфидных компонентов, и от открытого конца ампулы); 2) среди измененной силикатной породы - как отдельных метакристаллы или как жиллообразные обособления, параллельные границам зон (рис. 2b,d); 3) у открытого конца ампулы, на участке контакта силикатной породы с открытым раствором (рис. 2с,d).

Локализация в 1 позиции как правило происходила при использовании растворов смешанного состава $\text{NaCl}+\text{KCl}$, во 2-й и 3-й - только растворов NaCl .

Состав исходных пород не оказывал заметного влияния - фельдшпатоиды могли появиться в случае использования гранодиорит-порфира, гранодиорита или искусственной смеси кварца и калишпата (в последнем случае параллельно происходило полное замещение калишпата альбитом). В качестве карбонатной породы могли использоваться как известняк, так и доломит, в чистом виде или с примесью ангидрита.

Формирование фельдшпатоидной зоны в пределах эндоконтактной части колонки служит ярким проявлением эффекта дифференциации компонентов при биметасоматозе (пространственного разделения калия, натрия и кальция соответственно в пироксен-калишпатовой, пироксен-содалитовой и пироксен-плагиоклазовой зонах). Метакристаллы в измененном гранитоиде появляются там, где состав плагиоклаза является достаточно кислым, тем самым процесс их развития знаменует кульминацию концентрирования натрия.

Полученные результаты показывают явную благоприятность присутствия серы (как в сульфидной, так и сульфатной форме) для развития фельдшпатоидов. При этом появляющаяся минерализация может быть представлена как гаюном (т.е. формой, содежащей в своем составе серу), так и содалитом (формой, практически не содержащей серы).

1. Зарайский Г.П., Жариков В.А., Стояновская Ф.М., Балашов В.Н. Экспериментальное исследование биметасоматического скарнообразования. М., Наука, 1986, 230 с.

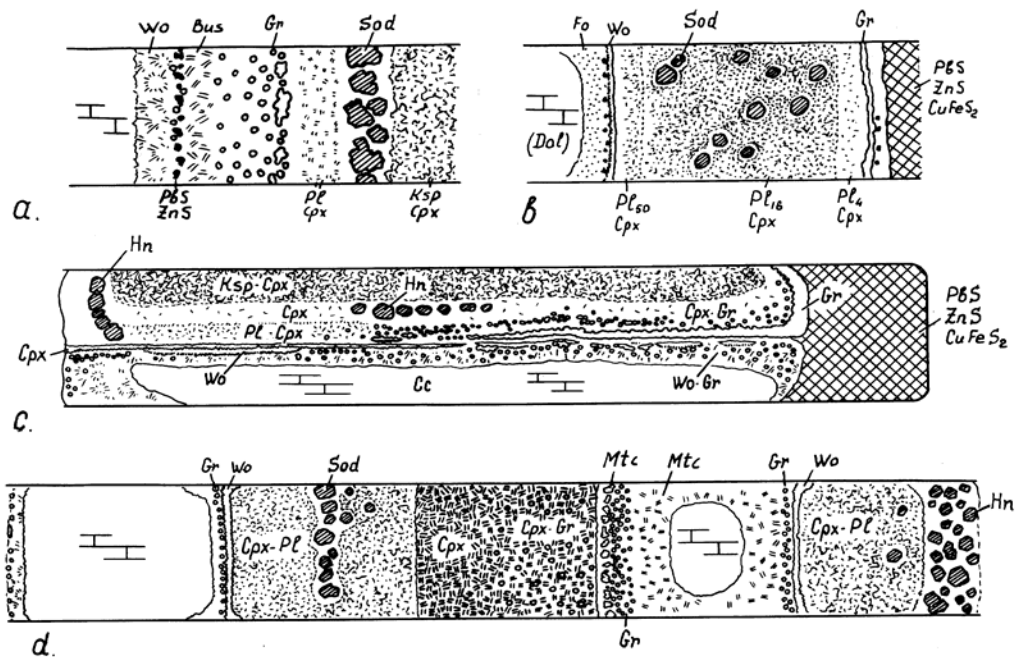


Рис. 2. Различное положение фельдшпатоидной минерализации в структуре прaparатов. Температуры проведения опытов: 550°C (a), 600°C (b,c,d), давление 1 кбар. Растворы: а - 1,5 m NaCl+KCl (в присутствии KF), b,d - 1m NaCl, с - 1 m NaCl+KCl. В качестве силикатной породы использовался гранодиорит-порфир, карбонатной - известняк (a,c), доломит (b) и ангидрит-содержащий известняк (d). Обозначения минералов: Bus - бустамит, Cc - кальцит, Cpx - клинопироксен, Fo - форстерит, Gr - гранат, Hn - гаюин, Ksp - калишпат, Mtc - монтчеллит, Pl₅₀ - плагиоклаз (нижний индекс - номер плагиоклаза), Sod - содалит, Wo - волластонит