

ПЕТРОГРАФИЯ

С. И. Баласанян

Корреляция химизма магматических пород разных
 фаций Армянской ССР

(Представлено академиком АН Армянской ССР К. Н. Паффенгольцем 24/XII 1962)

Вопрос химизма как интрузивных, так и эффузивных пород Армении рассматривался в ряде работ (1, 2 и др.). В настоящей статье ставится задача путем корреляции характерных химических признаков установить отличительные и общие черты химизма магматических пород разных фаций. Необходимо отметить, что выявленные закономерности являются предварительными и подлежат дальнейшему уточнению и пополнению по мере накопления нового фактического материала.

Обработка имеющегося большого количества химических анализов привела к бесспорному выводу, что специфика химического состава магматических пород интрузивной и эффузивной фаций закономерно изменяется во времени. Поэтому наблюдаются значительные различия в химизме разновозрастных интрузивных и эффузивных образований. Наоборот, как интрузивные, так и эффузивные породы, возникшие в определенные периоды геологического времени, обладают многими общими признаками химического состава.

Все это объясняется главным образом изменением от периода к периоду характера и интенсивности тектонических движений, создающих различные геологические обстановки.

Помимо наблюдаемых различий в химизме разновозрастных магматических образований, продукты каждого магматического цикла обнаруживают сходство химизма с продуктами последующего и предшествующего циклов.

Основные признаки химизма разновозрастных магматических пород являются настолько характерными, что они выявляются и при сравнении со средними типами по Дэли.

Установлено, что близкие по времени магматические породы разных фаций обнаруживают некоторые сходные черты химического состава. Так, породы интрузивной и эффузивной фаций мезозоя обладают натриевым характером и общей пониженной щелочностью. Третичные породы обеих фаций характеризуются близким содержанием окислов натрия и калия и общей повышенной щелочностью.

Особенно следует отметить о большом сходстве химизма мезозойских и третичных гранитоидов с тесно ассоциирующими с ними одновозрастными кислыми эффузивами и субвулканическими образованиями. Между мезозойскими гранитоидными, кислыми субвулканическими и эффузивными породами выявлены следующие общие признаки: 1) натриевый характер (у эффузивов более резко выражен); 2) резкое пониженное содержание окисла калия, но часто повышенное — окисла натрия; 3) пониженное количество общей суммы щелочей; 4) обычно пониженное содержание глинозема. Третичным гранитоидам и кислым эффузивам присущи: 1) натри-калиевый или кали-натриевый характер; 2) часто наибольшее содержание окисла калия, 3) наибольшая щелочность; 4) повышенное количество глинозема.

Большое сходство химических признаков близких по времени гранитоидов, кислых эффузивных и субвулканических пород, по-видимому, указывает на то, что они происходили из единых магматических источников, образовавшихся путем выплавления сиалической оболочки.

О генетическом единстве в первую очередь можно говорить для тех гранитоидов, кислых эффузивов и их субвулканических аналогов, которые возникли в течение одного геосинклинального цикла и характеризуются территориальной и геолого-структурной сопряженностью; а также наибольшим сходством химических признаков.

Усматриваются и некоторые различия в химизме одновозрастных магматических пород интрузивной и эффузивной фаций. Так, мезозойские гранитоиды отличаются от эффузивов того же возраста повышенным содержанием кремнезема, но пониженным — окислов железа, обычно магния и кальция. Почти противоположная картина констатируется между третичными интрузивами и эффузивами.

Наблюдаемые различия в химических признаках одновозрастных гранитоидов, кислых эффузивов и субвулканических образований объясняются различными условиями формирования пород разных фаций, их принадлежностью к различным типам тектогенеза, процессами ассимиляции и другими факторами. Очевидно, что при действии таких многочисленных факторов вряд ли можно ожидать полного тождества вещественного состава указанных пород, хотя они, возможно, происходят из единых очагов.

В течение одного геосинклинального цикла образовавшиеся гранитоиды и эффузивы основного состава, хотя, вероятно, происходят из независимых источников, обнаруживают ряд общих петрохимических признаков. Это, возможно, обусловлено тем, что в первой половине геосинклинального развития основная магма эффузивов при прохождении через гранитную оболочку контаминируется и обогащается щелочами и кремнеземом. Обратное явление имеет место во второй половине геосинклинального цикла, когда кислая магма гранитоидов прорывает основные эффузивы, формировавшиеся в первой половине цикла.

На протяжении геологической истории Армении эволюция магматизма характеризуется общей направленностью, состоящей в увеличении щелоч-

ности пород. Эта закономерность впервые отмечена К. Н. Паффенгольцем³⁾. Кроме того, общая направленность эффузивного магматизма отличается прогрессивным увеличением кислотности. Обратная картина наблюдается для интрузивного магматизма, что объясняется возрастанием роли процесса ассимиляции и гибридизма в направлении от ранних интрузивных комплексов к более молодым.

Интересно, что появление богатой щелочами магмы приурочивается во времени к общим поднятиям страны, когда она в основном пережила геосинклинальный режим и вступила на стадию платформенной жизни.

В заключение хочется отметить, что дальнейшее более обстоятельное изучение химизма разновозрастных магматических пород, по нашему мнению, даст возможность их характерные химические признаки возводить в ранг возрастного критерия.

Ереванский государственный университет

Ս. Ի. ԲԱԼԱՍԱՆՅԱՆ

Հայկական ՍՍՌ-ի տարբեր ֆազիայի մագմատիկ ապարների քիմիզմի հարաբերակցությունը

Ինտրուզիվ և էֆուզիվ ֆազիայի մագմատիկ ապարների քիմիական կազմի առանձնահատկությունները որինաչափ կերպով փոփոխվում են ժամանակի ընթացքում: Լիդ ապարտոմոսով տարբեր հասակի ինտրուզիվ և էֆուզիվ ապարների քիմիական կազմի մեջ նկատվում են զգալի տարբերություններ: Նույն հասակի տարբեր ֆազիայի մագմատիկ ապարները ցուցաբերում են քիմիական կազմի մոտ հատկություններ: Հատկապես չափազանց իրար նման են նույնահասակ գրանիտոիդները, թթու կազմի էֆուզիաները և նրանց սուբհրաբխային առաջացումները, որը խոսում է նրանց ծագման ընդհանրության մասին: Առաջին հերթին դա վերաբերվում է այն գրանիտոիդներին, թթու էֆուզիաներին և նրանց սուբհրաբխային անալոգներին, որոնք գոյացել են մեկ գեոսինկլինալային ցիկլի ընթացքում: Նշված ապարների քիմիզմի մեջ հայտնաբերված են նաև տարբերություններ: Դա ընկած է, որովհետև նրանք ձևավորվում են տարբեր երկրաբանական և տեկտոնական պայմաններում: Մեկ գեոսինկլինալային ցիկլի գրանիտոիդները և հիմքային կազմի էֆուզիաները նույնպես ցուցաբերում են որոշ ընդհանուր պետրոքիմիական հատկանիշներ, թեկուզ նրանք հավանաբար առաջացել են իրարից անկախ մագմատիկ օջախներին: Մագմատիկ ապարների քիմիական կազմը երկրաբանական պատմության ընթացքում փոփոխվել է ալկալիների աճի ուղղությամբ:

Հետաքրքրական է, որ ալկալիներով հարուստ մագմաները ի հայտ են եկել փոքր կովկասի ընդհանուր բարձրացման ժամանակաշրջանում, երբ նա թեկուզ էլ պլատֆորմային է տասր:

Անհրաժեշտ է նշել, որ տարբեր հասակի մագմատիկ ապարների քիմիական կազմի հետադա ալկալի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունները հնարավորություն կտան ապարների բնորոշ քիմիական հատկությունները օգտագործել նրանց հասակները որոշելու համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ի Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ С. И. Баласанян, Характеристика химического состава разновозрастных интрузивных комплексов Армении, Тр. Ер. ГУ, т. 75, вып. 4, 1961. ² С. И. Баласанян, Химический состав продуктов эффузивного магматизма Армении, там же.

³ К. Н. Паффенгольц, Геология Армении, Госгеолгиздат, 1948.