М.А. Мишкин, Г.М. Вовна

Ранняя сиалическая кора Земли: ее состав, происхождение и возраст

М.: Изд-во МГУ, 2017, 176 с. ISBN 978-5-19-011235-1

Цель настоящей работы – на основе геохимических и петрологических исследований установить природу и происхождение магматических протолитов нижней сиалической коры Земли для всех эратем архея и протерозоя континентов и на основе изотопных систем Nd-Hf и U-Pb показать различия верхней мантии Индо-Атлантического и Тихоокеанского сегментов Земли. В монографии дано развернутое описание состава и геохимических особенностей ранней сиалической коры архейских кратонов и палеопротерозойских складчатых областей Земли. Впервые образование магматических протолитов ранней сиалической коры рассмотрено на основе концепции мантийных плюмов.

Считается, что очаги плюмовых расплавов образуются за счет накопления радиогенного тепла в палеомантии. Изначальная неравномерность распределения в палеомантии радиоактивных элементов: 238U, 235U, 232Th (РАЭ) влечет за собой неравномерность распределения плюмов. В областях палеомантии, наиболее обогащенных РАЭ, в архее плюмовый магматизм в начале ведет к образованию первичной коматиит-базальтовой коры, которая при последующих импульсах плюмообразования плавилась с образованием исходных средне-кислых расплавов ранней сиалической коры, заложившей основу архейских кратонов Земли.

В палеопротерозое плюмовое сиалическое корообразование сместилось в области палеомантии с пониженными содержаниями РАЭ, где был сформирован палеопротерозойский фундамент складчатых областей. Итогом раннедокембрийского сиалического корообразования было появление протоконтинента Пангея (современный Индо-Атлантический сегмент Земли). Остальная часть поверхности Земли была занята протоокеаном (позднее Палеопацифика, затем современный Тихий океан). Раннедокембрийское сиалическое корообразование в Тихоокеанском сегменте Земли не было проявлено, что обусловлено изначальными геохимическими особенностями его палеомантии, в частности низкими содержаниями РАЭ.

На основе авторского банка изотопных датировок составлена уникальная схема распространения архейской и протерозойской ранней сиалической коры континентов.

Представленная работа является крупным обобщением многолетних трудов авторов по докембрийским комплексам и представляет особый интерес для решения фундаментальных вопросов ранней истории Земли. Кроме этого, работа имеет вполне практическое значение, т.к. авторами разработана и апробирована методика для восстановления протолитов пород высоких степеней метаморфизма. Результаты работы также могут быть использованы для уточнения поисковых признаков месторождений U, Th, Au, (гранитоиды посткратонной стадии) и Cu-Ni-Pt оруденения (базит-гипербазитовые протолиты).

Книга рассчитана на специалистов, занимающихся вопросами геологии, петрологии, геохимии и геохронологии докембрия.