

О ВСЕСОЮЗНОМ СЕМИНАРЕ «ГЕОЛОГИЯ, ГЕНЕЗИС И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ»

С 17 по 22 марта с. г. в подмосковном городе Звенигороде состоялся Всесоюзный семинар, посвященный геологии, генезису и использованию природных цеолитов. В работе этого представительного и обширного семинара приняли участие 162 специалиста из 51 организации страны — геологи и химики-технологи.

Семинар проходил под председательством докторов геолого-минералогических наук: А. Г. Коссовской, В. П. Петрова, С. И. Набоко, Н. Ф. Челищева и академика АН Груз. ССР Г. В. Цицишвили.

В течение пяти дней было заслушано около 100 докладов, посвященных условиям образования цеолитовых минералов вообще и условиям образования цеолититов с промышленным значением, в частности; образованию цеолитов в современных океанических осадках; генетической связи цеолитов с некоторыми рудными формациями, особенностям состава и возможностям промышленного применения цеолитов для селективного извлечения цветных и некоторых тяжелых металлов из сбросовых вод; оценке перспектив использования цеолитов (клиноптилолитовых туфов) для очистки питьевой воды; возможностям использования цеолитовых туфов при изготовлении цемента; влиянию клиноптилолита на свойства дерново-подзолистых почв; влиянию клиноптилолитового туфа на урожай и качество картофеля, пшеницы, ячменя и др.; сорбции двуокиси серы, углеводородов и др.; опыту подкармливания свиней цеолитами и др.

С особым интересом участники семинара заслушали доклады А. Г. Коссовской, В. П. Петрова, С. И. Набоко, Г. В. Гвахария, А. С. Михайлова, А. Р. Гептнера, Э. Э. Сендерова, С. П. Габуда, Н. Ф. Челищева, В. И. Тарасова, В. А. Супрычева, Х. А. Ализаде, Н. А. Лисициной, И. О. Мурдмаа, О. С. Ломовой, С. И. Шуменко и др.

А. Г. Коссовская в своем докладе «Клиноптилолит в океанических осадках» показала, что в современных и домиоценовых океанических осадках в основном встречается филлипсит, а клиноптилолит образуется в осадках от эоцена до мела. Филлипсит зачастую встречается совместно с баритом, гипсом, гармотомом, образовавшись за счет пирокластики с подтоком гидротермальных растворов. Она гипотетически допускает переход филлипсита в клиноптилолит при погружении осадков и констатирует факты замещения клиноптилолита палыгорскитом. Наряду с этим она высказалась против мнения перехода монтмориллонита в клиноптилолит, морденит и др., ибо ею такой переход нигде не был зафиксирован.

В. П. Петров показал магматогенное образование лейцита и анальцима. Не исключая магматогенное образование, он одновременно показал, что анальцим образуется также метасоматическим путем за счет лейцита под воздействием щелочных натровых гидротермальных растворов. Им много цеолитов было обнаружено в тешенитах, где условия кристаллизации и размеры кристаллов доказывают образование цеолитов в последней стадии остывания магмы—из ее остаточного расплава.

С. И. Набоко в своем докладе «Закономерности цеолитообразования в областях разгрузки гидротермальных систем мира» показала идентичность горизонтальной и вертикальной метасоматической зональности во всех областях активного вулканизма мира. Здесь, для новейшей метасоматической формации, характерно широкое развитие цеолитов в ассоциации с монтмориллонитом, хлоритом, смешанно-слоистыми глинистыми минералами, гидрослюдой, альбитом, адуляром и др., где цеолитовые минералы представлены анальцимом, морденитом, клиноптилолитом, ломонтитом, вайрацитом, гейландитом, десмином, шабазитом, томсонитом, сколецитом, филлипситом, мезолитом, гмелинитом и др.

Э. Э. Сендеров в своем докладе «Физико-химические условия образования цеолитов» показал, что цеолиты обычно устойчивы при температурах ниже 300—200°C и давлении ниже нескольких тысяч атмосфер. Высокотемпературные цеолиты—ломонтит и вайрацит устойчивы до температуры 300°C. Анальцим в природных условиях может происходить из вулканического стекла, а также замещать другие цеолиты. В гидротермальных условиях и диагенезе при присутствии калия из вулканического стекла кристаллизуется клиноптилолит, а при его отсутствии—морденит.

Очень интересным был доклад О. С. Ломовой «Клиноптилолит-палыгорскитовая и филлипсит-монтмориллонитовая ассоциации в океанических осадках», где она на большом фактическом материале с иллюстрацией электронно-микроскопических (сканирующих) снимков показала переход клиноптилолита в палыгорскит и филлипсита—в монтмориллонит, в связи с изменением физико-химических условий минералообразования. Формирование филлипсит-монтмориллонитовой ассоциации она связывает с подкислением поровых растворов (снижением рН до 7,5—8). Она отметила, что с глубиной замещение клиноптилолита палыгорскитом уменьшается и постепенно идет на нет, это она связывает с уменьшением пористости пород нижних слоев и малопроницаемостью их для гидротерм.

С большим интересом заслушали участники семинара выступления химиков-технологов, которые на большом фактическом материале, накопленном лабораторными и лабораторно-технологическими исследованиями, показали возможные направления использования природных цеолитов в народном хозяйстве. Последние в настоящее время насчитываются более 30. Они единогласно утверждали, что цеолиты являются сырьем большого народнохозяйственного значения и называли их «сырьем будущего».

Они своими исследованиями в частности показали, что высококремнистые цеолиты—клиноптилолит и морденит могут быть использованы как адсорбенты для улавливания кислых газов SO_2 , CO_2 и др., для селективного извлечения цветных и некоторых тяжелых металлов из сбросовых вод; для извлечения соединений рения из промышленных газов; для выделения редких элементов из слабоминерализованных вод; разделения ионов щелочных металлов—цезия, рубидия, калия, натрия, лития и др.; для осушки природных газов, для очистки воды для промышленного и питьевого водоснабжения; в сельском хозяйстве как добавка в почву, повышающая урожайность от 20 до 70%; для подкармливания домашних животных с улучшением качества мяса и прибавкой в весе от 8 до 18%; для производства цемента; для модификации и структурирования резин (в роли наполнителей) и др.

В заключение было принято решение, где отмечалось особо важное значение природных цеолитов для народного хозяйства и была принята рекомендация о продолжении геолого-поисковых и химико-технологических работ, с целью выявления новых минеральных видов цеолитов с промышленным значением и определения наиболее важных отраслей промышленности и сельского хозяйства, где могут быть использованы эти цеолиты.

Участники единодушно отметили отличную организацию и проведение семинара на высоком уровне.

Г. С. АВАКЯН