

Кристаллизация карбоната (кальцита) в циклическом промерзании

Научный руководитель – Брушков Анатолий Викторович

Васина Анастасия Игоревна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геокриологии, Москва, Россия

E-mail: aivasina97@mail.ru

Образование той или иной формы кристаллов исторически объяснялось особенностями кристаллической структуры [2]. Экспериментальные работы и наблюдения в природе показали, что существенное влияние на форму оказывают среда и условия (кинетика) кристаллизации [1].

Карбонатные пленки образуются в самых разнообразных условиях. Последовательность слоев кутан, отличающихся по морфологии и составу, можно рассматривать как архив изменений окружающей среды и определенных процессов. Криогенный механизм, а именно кристаллизация при замораживании насыщенных растворов, является одним из возможных процессов образования кальцита в почвах и рыхлых отложениях [3].

Целью представленной работы является выявление закономерностей криогенного формирования кальцита, идентификация его криогенных форм и роли криогенеза в аккумуляции карбонатов в сезонноталом слое почв и отложений криолитозоны. В данном лабораторном эксперименте по накоплению кальцита в циклическом промерзании было проведено 10 циклов промораживания и оттаивания насыщенного раствора CaCO_3 с использованием субстратов разных размеров (гальки 1-2 см, пески, глины), составов (кварц, кальцит, ПШ и пр.) и разных типов поверхности (гладкие, шероховатые). Промораживание проводилось при температуре -4°C , оттаивание и просушивание - при комнатной температуре.

В результате исследования были получены первичные данные о морфологии кальцита. Образцы изучены на микроуровне (под биноклем) и субмикроуровне с помощью электронного сканирующего микроскопа.

В основном форма карбоната представлена в виде кубов, ромбоэдров, встречаются таблитчатые кристаллы, и иные агрегаты. Кальцит находится в сростках, реже - в виде отдельных кристаллов. Некоторые из них имеют «зализанные» ребра и углы, вероятно, связанные с растворением CaCO_3 , то есть, он образовался во время проведения первых циклов. Более поздний кальцит имеет четкие ребра и острые вершины.

Источники и литература

- 1) Иванов О.К. Зависимость формы кристаллов от условий кристаллизации 2012, с. 119-121.
- 2) Шафрановский И.И. Некоторые замечания по поводу проблемы генетической интерпретации формы кристаллов // ЗВМО, 1981. Вып.1. С.119 – 124.
- 3) Zamanian K., Pustovoytov K., Kuzyakov Y. Pedogenic carbonates: Forms and formation processes // Earth-Science Reviews. – 2016. – V. 157. – P. 1-17.