

«Изотопы благородных газов и азота при изучении мантийных пород и минералов»

Аннотация доклада.

Основные свойства благородных газов - химическая инертность, малая распространённость и высокая степень летучести - определяют их высокую информативность при изучении различных природных процессов путём исследования изотопного состава и элементных соотношений инертных газов. Низкая распространённость благородных газов позволяет использовать их при изучении процессов, характерной особенностью которых является добавление небольшого количества вещества к некоторому резервуару. Во многих случаях такие добавки неразличимы на фоне вещества, уже находящегося в резервуаре, но когда фон низок, как это обычно имеет место для благородных газов, эффекты становятся доступными для наблюдений и поэтому интересными. Изучение благородных газов в мантийных породах и магмах стало одним из основных инструментов для понимания химической и изотопной гетерогенности мантии Земли и образования атмосферы (напр., Zindler and Hart, 1986; Porcelli and Wasserburg 1995, Tolstikhin et al. 2006; Smye et al., 2017; Day et al., 2022 и др.). Азот также является высокочувствительным трасером смешения вещества разных резервуаров, в частности, изотопный состав азота служит индикатором попадания органического (органогенного) вещества в мантийные расплавы (Cartigny et al., 2001; Fischer et al., 2009). В докладе будут рассмотрены примеры изучения источников и эволюции флюидной фазы разных мантийных объектов с помощью изотопов благородных газов и азота, в том числе, на основе разработанных автором методов и подходов.