

КСЕНОН В СТРУКТУРАХ КАРКАСНЫХ ОКСИДОВ И «ПАРАДОКС
ИСЧЕЗНУВШЕГО КСЕНОНА»

Бритвин С.Н.^{1,2} (sergei.britvin@spbu.ru), **Каштанов С.А.**³,
Кржижановская М.Г.¹, **Кривовичев С.В.**^{1,2}, **Чуканов Н.В.**³

¹Санкт-Петербургское отделение. Санкт-Петербургский государственный университет;

²Кольский научный центр РАН, Апатиты; ³Институт проблем химической физики РАН,
Черноголовка

XENON IN OXIDE FRAMEWORK STRUCTURES AND «THE MISSING XENON
PARADOX»

Britvin S.N.^{1,2}, **Kashtanov S.A.**³, **Krzhizhanovskaya M.G.**¹, **Krivovichev S.V.**^{1,2},
Chukanov N.V.³

¹Saint Petersburg branch.Saint Petersburg State University, Russia; ²Kola Science Center RAS,
Apatity, Russia; ³Institute of Problems of Chemical Physics RAS, Chernogolovka, Russia

При изучении новых оксидных соединений со структурой перовскита было обнаружено, что в каркас структуры перовскита может входить ксенон – самый тяжёлый из инертных газов. Результаты проведённых исследований позволили авторам выдвинуть гипотезу, объясняющую пониженное (по сравнению с углистыми хондритами) относительное содержание ксенона в современной Земной и Марсианской атмосфере – явление, известное как «парадокс исчезнувшего ксенона» (the missing xenon paradox). В настоящее время общепринято, что силикат со структурой перовскита – бридгманит $MgSiO_3$ – является основной минеральной фазой в составе внутренних оболочек Земли. Поскольку ионные радиусы восьмивалентного ксенона и кремния в октаэдрической координации очень близки (0.48 и 0.40 Å, соответственно), авторы полагают, что ксенон может замещать кремний в каркасе силикатного перовскита. Это могло приводить к избирательному «захвату» атмосферного ксенона литосферой на ранней стадии формирования Земли, что, в свою очередь, объясняет пониженное относительное содержание ксенона в современной атмосфере.

Работа поддержана грантом мероприятия НИР СПбГУ (шифр 3.37.222.2015) с использованием оборудования РЦ РДМИ, РЦ МРМИ, РЦ Геомодель и РЦ ВЦ Научного парка СПбГУ.

Britvin S.N., Kashtanov S.A., Krzhizhanovskaya M.G., Gurinov A.A., Glumov O.V., Strekopytov S., Kretser Y.L., Zaitsev A.N., Chukanov N.V., Krivovichev S.V. Perovskites with the Framework-Forming Xenon // Angew. Chem. Int. Ed. 2015. Vol. 54.P. 14340–14344.

Britvin S.N., Kashtanov S.A., Chukanov N.V., Krivovichev S.V. Xenon in Rigid Oxide Frameworks: Structure, Bonding and Explosive Properties of Layered Perovskite $K_4Xe_3O_{12}$ // J. Am. Chem. Soc. 2016. Vol. 138.P. 13838–13841.