

[EJ] Eveningポスター発表 | セッション記号 P (宇宙惑星科学) | P-PS 惑星科学

[P-PS06] 太陽系物質進化

コンビーナ: 山口 亮(国立極地研究所)、藤谷 渉(茨城大学 理学部)、癸生川 陽子(横浜国立大学 大学院工学研究院、共同)、鹿山 雅裕(東北大学大学院理学研究科地学専攻)

2018年5月23日(水) 17:15 ~ 18:30 ポスター会場 (幕張メッセ国際展示場 7ホール)

原始太陽系星雲における物質形成から原始惑星への集積、天体内部や表面での諸過程を隕石や他の惑星物質に対する研究と実験的研究の両面から議論する。初期太陽系の情報を保存する始原的物質(コンドライト隕石や惑星間塵、サンプルリターン試料)に関しては、それらの鉱物・有機物・水・希ガス・微量元素分析を通して明らかになった知見を総合理解することを目指す。分析手法開発研究(化学、理論、物性)や学生の萌芽的研究を歓迎し、将来の太陽系、惑星系形成研究の新たな開拓につなげたい。さらに分化隕石やコンドライト母天体における水質変成・熱変成作用、火成活動、コア・マントル・地殻形成、並びに天体衝突といった現象に加えて、母天体の内部構造や構成物質などについても議論する。実験的手法による惑星物質の組成、相平衡や構造に関する知見なども取り上げ、隕石とあわせて天体における諸過程を議論する。

[PPS06-P10] Elucidation of aqueous alteration recorded in Yamato 000749

*白石 尚輝¹、菅 大暉¹、宮原 正明¹、大東 琢治²、稲垣 裕一²、山口 亮³、富岡 尚敬⁴、兒玉 優⁵、大谷 栄治⁶ (1. 広島大学、2. 分子科学研究所極端紫外光研究施設、3. 国立極地研究所、4. 高知コアセンター、5. マリン・ワーク・ジャパン、6. 東北大学)

キーワード: 火星起源隕石、水質変成、イディンサイト、走査型透過X線顕微鏡、二次鉱物

It is expected that nakhlites have evidence for a rock-fluid reaction occurred on the Mars. Many kinds of secondary minerals occur in the nakhlites through the rock-fluid reaction. The mineral species, assemblages, compositions and chemical species of the secondary minerals depend on the varied parameters such as temperature and pH of the fluid. Accordingly, nakhlites allow us to elucidate the physicochemical properties of the fluid existed on ancient Martian surface and its origin. One of representative evidence for the rock-fluid reaction is "iddingsite", which is the alteration texture formed in and around an olivine grain. The petrological and mineralogical features indicate that nakhlites share same source on the Mars. Suga et al. (2017) described the secondary minerals in the iddingsite of nakhlites Yamato (Y) 000593. Based on Cohen et al. (2017), nakhlites Yamato (Y) 000749 was located at the lower portion of the same nakhlites source compared to Y 000593. It is likely that there is heterogeneity on the mode of alteration in the same source. Accordingly, we clarified the mineral species, chemical compositions and chemical species of the iddingsite in Y 000749 by using a combined SEM-Raman-FIB-TEM-STXM technique. Pervasive iddingsite textures were observed along the fractures and grain-boundaries of olivine grains in Y 000749 through FE-SEM observations and Raman spectroscopy analyses. Some portions including iddingsite were extracted and became thin foils by FIB for TEM/STEM and STXM analyses. As a result, laihunite, ferrihydrite, amorphous or poor crystallized silica minerals and minor iron sulfates were identified as a secondary mineral in the iddingsite. Considering the occurrences of the secondary minerals, the formation sequence is as follows; i) laihunite, ii) ferrihydrite + minor iron sulfates, iii) amorphous or poor crystallized silica. Suga et al. (2017) reported that the iddingsite of Y 000593 includes laihunite, opal-A, jarosite, natrojarosite, goethite and ferrihydrite. The alteration is initiated by the formation of ferrihydrite subsequent to laihunite both in Y 000593 and Y 000749, which would occur under high-temperature and -pH conditions (Treiman, 2005). The mode of subsequent alteration after the formation of laihunite and ferrihydrite changes between Y 000593 and Y 000749 because there is difference on the species of secondary minerals formed in the

iddingsites. It is likely that the alteration condition is varied even in the same source.