

極域電離圏酸素イオン撮像用の多層膜ミラーの開発

Development of Multi-Layer Mirror for Imager of O ions in the Polar Ionosphere.

村地 哲徳[1]; 金尾 美穂[2]; 山崎 敦[3]; 吉川 一朗[4]; 三宅 互[5]; 中村 正人[6]

Tetsunori Murachi[1]; Miho Kanao[2]; Atsushi Yamazaki[3]; Ichiro Yoshikawa[4]; Wataru Miyake[5]; Masato Nakamura[6]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大・理・地球惑星; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] 東大; [5] 情報通信研究機構; [6] 宇宙航空機構宇宙研本部

[1] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [2] Earth and Planetary Sci.Tokyo Univ.; [3] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [4] Univ. of Tokyo; [5] NICT; [6] ISAS/JAXA

極域電離圏からはPolar Windと呼ばれる主に水素・酸素イオンの流入・流出が起こっている。ここから流出する酸素イオンのエネルギーは主に数十eV以下と磁気圏に到達できるほど高くはないが、磁気圏尾部で地球起源の数keVものエネルギーを持った酸素イオンが観測されることがあり、極域電離圏を出た後の酸素イオンの加速機構の解明が待たれている。

我々のグループは、今までの人工衛星によるその場観測ではできなかった極域電離圏付近の酸素イオン分布の2次元構造を明らかにするため、酸素イオンが太陽光を共鳴散乱した光(波長: 83.4 nm)を光学観測することを考え、酸素イオンの共鳴散乱光を捉える光学系を製作している。しかし、極域電離圏付近の水素の共鳴散乱光(121.6 nm)が強いため、酸素イオンの共鳴散乱光に水素の共鳴散乱光が混入してしまい、この光学系は未だに完成には至っていない。

今回は、水素の共鳴散乱光の反射率を極力抑え、酸素イオンの共鳴散乱光を強く反射する多層膜ミラーを製作した。本発表では、このミラーの反射特性や、このミラーを光学系に用いた場合の空間・時間分解能について報告する。