

## 固体表面への水クラスターイオン照射によるルミネッセンス

### Luminescence induced by water cluster ion bombardment on solid surfaces

京大 光・電子理工学センター<sup>1</sup>, Dept. of Phys. and Astr., Catania Univ.<sup>2</sup>

○坂田 彬<sup>1</sup>, Francesco Musumeci<sup>1,2</sup>, 龍頭 啓充<sup>1</sup>, 竹内 光明<sup>1</sup>, 高岡 義寛<sup>1</sup>

Photonics and Electronics Science and Engineering Center, Kyoto Univ.<sup>1</sup>

Dept. of Phys. and Astr., Catania Univ.<sup>2</sup>

○Akira Sakata<sup>1</sup>, Francesco Musumeci<sup>1,2</sup>, Hiromichi Ryuto<sup>1</sup>, Mitsuki Takeuchi<sup>1</sup>, Gikan H. Takaoka<sup>1</sup>

E-mail: sakata.akira.56r@st.kyoto-u.ac.jp

#### 1. 背景

水クラスターイオンを固体表面に照射すると、クラスターイオンビーム特有の高密度照射効果や低エネルギー照射効果に加えて、水クラスターが多原子分子により構成されることに起因する化学反応の寄与が期待される。このため、原子イオンビームの固体表面に対する照射効果とは異なった特徴を示すことを報告してきた。さらに、水クラスターイオンビームを固体表面に照射した際に発生するルミネッセンスを測定することで、固体表面の情報が得られることが期待される。また、クラスターイオンと固体表面との衝突過程の解明につながることを期待できる。今回は、複数の光電子増倍管と様々な帯域に対するバンドパスフィルタを用いて測定した、粗い水クラスターイオンビーム励起ルミネッセンススペクトルについて報告する。

#### 2. 実験

真空槽中に設置した容器に封入した水を加熱し、発生した水蒸気を超音速ノズルを通して真空中に噴射し、水クラスターを生成した。これを電子衝撃法を用いてイオン化し、加速した後、固体表面に照射した。この際に発生した光子を計数した。電子衝撃法には前回報告した酸化カソードを用いた。電子衝撃法における電子の加速電圧は 200 V とした。水クラスターイオンビームのビーム量は約 60 nA であった。

図 1 に発光光子数の加速電圧依存性を示す。発光光子数は加速電圧の上昇に伴い増加した。

また、粗いスペクトルを測定するために、発生した光子を 340 nm~670 nm の帯域における 11 種類のバンドパスフィルタを通して、真空中に設置した 12 個の光電子増倍管を用いて測定した。

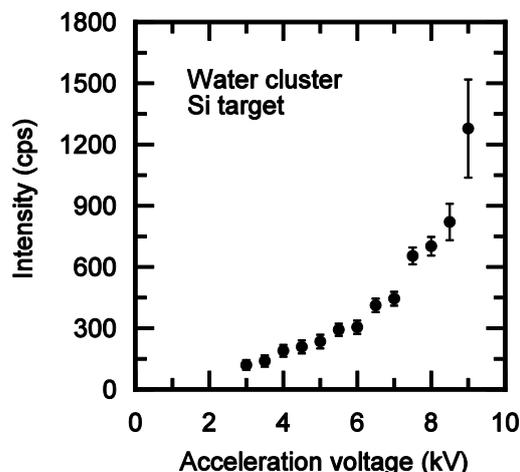


図 1 : 発光光子数の加速電圧依存性