

UV 励起蛍光法による気液境界誘電体バリヤ放電生成 OH*検出

UV excited Luminescence-Detection of OH*Radicals in Gas/Water Boundary Plasma

○秋津哲也^{1,3}, (D) 小島信一郎², 平山けい子¹, (B) 成松滉生³, (B) 椎名柔³,
(B) 佐藤史希³, 大川博司³, 宇野和行¹

○Tetsuya AKITSU^{1,3}, (D)Shin-Ichiro KOJIMA², Keiko KATAYAMA-HIRAYAMA¹,

(B) Koki NARIMATSU³, (B) Yawara SHIINA³, (B) Siki SATO³, Hiroshi OKAWA³, Kazuyuki UNO¹

1. University of Yamanashi, Takeda 4-2-11, Kofu-City, Yamanashi - Pref., 400-8511, Japan

2. Kyushu University, Fukuoka City, Fukuoka - Pref, 812-8581, Japan

3. Happy Science University, Hitotsumatsu - Hei, 4427-1, Chosei, Chiba - Pref, 299 - 4325, Japan

E-mail: akitsu@yamanashi.ac.jp

This work presents an evidence for the Hydroxyl-radicals in dielectric barrier discharge was operated in the liquid-gas boundary. The degradation of Dibromophenol (DBP) can be explained. The plasma degradation provides the advanced oxidation process by charged species, anion as well as neutral radicals. The detection of OH radical was carried out using photo-luminescence of OH scavenger, excited by a wall-coupled Xe-Cl excimer lamp.

Keywords: Photo-luminescence detection; Xe-Cl excimer lamp; advanced oxidation.

気液境界の誘電体バリヤ放電を用いて、OH*, OH*による芳香族化合物水溶液の急速酸化分解を研究している。OH-terephthalate の吸収スペクトル (308 nm) の Xe-Cl ランプは低コストの紫外線励起蛍光法による OH*検出法を提供できる。濃度 2mM の disodium - terephthalate, 50ml を空気プラズマ入射し、3 分間処理した。

OH*を吸収した hydroxyl-terephthalate の特徴である光励起 (308nm) による 425 nm 近傍の蛍光が観測できた。定量測定には至っていないが、OH*のエビデンスといえる。2、6 - dibromophennol の分解実験(Ref. 1)と UV-励起蛍光の様子を示す。(Ref. 2)

Acknowledgement

この実験はエキシマー・ランプ (ORC 製作所, 長野県茅野市)の提供により実現した。

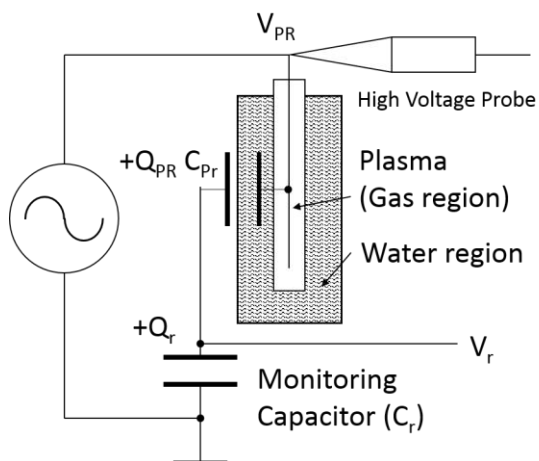
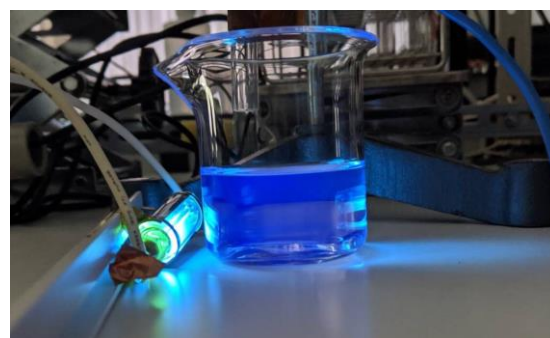


Figure 1. Dielectric barrier discharge plasma reactor (a) Experimental layout,

ブラックボックス内で UV (308 nm)を照射、

参考文献 1. Plasma and Fusion Research: Regular Articles Volume 14, 3401132 (2019)



(b) Photoluminescence (425 nm) of hydroxyl-terephthalate excited by eximer XeCl lamp (308 nm)

2. Xe-Cl lamp, Product-No OEL-308-035PSE, Kr-Cl lamp, Product-No OEL-222-051-HSE