

ウルトラファインバブル酸素の存在による特異的酸化反応

(阪公大院現シス¹・超微細科学研究所²・阪府大院現シス³) ○竹中 規訓¹、山元 佑里子³、藤田 雄大マイケル²、切石 壮²、前田 泰昭¹

Peculiar oxidation reactions in the presence of ultrafine bubble oxygen (¹Graduate School of Sustainable System Sciences, Osaka Metropolitan University, ²Nano-Science Laboratory Corporation, ³Deptment of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University) ○ Norimichi Takenaka,¹ Yuriko Yamamoto,³ Yuta Michael Fujita,² Tsuyoshi Kiriisshi,² Yasuaki Maeda¹

In recent years, various effects of ultrafine bubbles (UFB) have been reported, but little is known about why these effects are achieved. To elucidate this specific effect, we investigated the reactions that are and are not accelerated by the presence of UFB oxygen. We found that UFB oxygen exists independently of dissolved oxygen. We also found that the oxidation of sulfurous acid was greatly accelerated, but the oxidation of iron (II) and nitrous acid was not (Fig. 1). Furthermore, we found that UFB was not lost after the reaction. This could mean that UFB oxygen is not directly involved in the oxidation reaction, but that UFB catalyzes the oxidation reaction. In the presentation, we will show detailed results of several oxidation reactions in the presence of UFB oxygen.

Keywords : Ultrafine bubble, Dissolved oxygen, Sulfurous acid, Nitrous acid, Oxidation reaction

近年、ウルトラファインバブル (UFB) の様々な効果が報告されているが、なぜそのような効果が得られるのかについてはほとんど分かっていない。この具体的な効果を解明するために、UFB 酸素の存在によって促進される反応とされない反応について調べたところ、UFB 酸素は溶存酸素とは独立して存在することがわかった。また、亜硫酸の酸化は大きく促進されるが、鉄 (II) および亜硝酸の酸化は促進されないことを見いだした (Fig. 1)。さらに、反応後、UFB が消失していないことも確認した。このことは、酸化反応には UFB 酸素が直接関係しているのではなく、UFB が酸化反応を触媒していることを意味していると考えられる。本発表では、UFB 酸素存在下でのいくつかの酸化反応について、詳細な結果を示す。

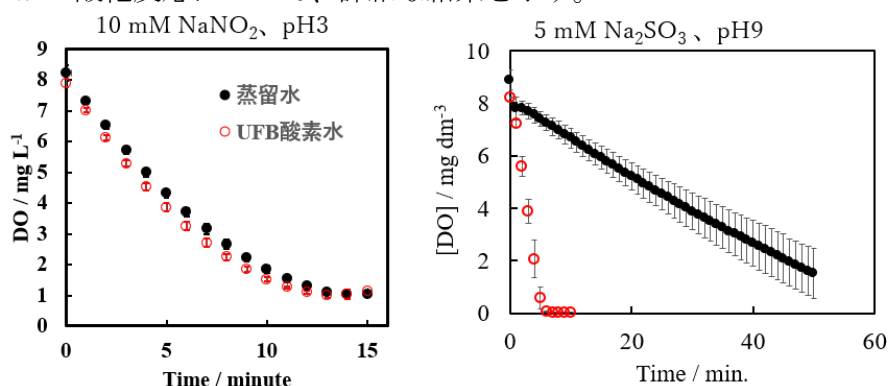


Fig. 1 Results of oxidation of nitrite and sulfurous acid in the presence of UFB oxygen