

Original Articles

Bromate Formation in Ozone and Advanced Oxidation Processes

オゾンと促進酸化プロセスにおける臭素酸塩形成

Antonette Arvai , Saad Jasim & Nihar Biswas

Abstract

Both the direct ozone reaction and the indirect hydroxyl radical reaction are important in ozonation of drinking water. This article investigates the effectiveness of ozone versus the advanced oxidation process of ozone coupled with hydrogen peroxide in the formation of bromate. The investigation was conducted on a pilot scale at various $\text{H}_2\text{O}_2:\text{O}_3$ dose ratios of 0.1, 0.2, and 0.35 at different times of the year. The results of this study show a reduction in bromate with the addition of hydrogen peroxide to an ozone system versus ozone alone. It was also observed that bromate increased with increased $\text{H}_2\text{O}_2:\text{O}_3$ ratios; however, concentrations were still lower than those in the ozone only system.

飲料水のオゾン化においては、直接的なオゾン反応と間接的なヒドロキシルラジカル反応の両方が重要である。本論文では、臭素酸塩の生成における過酸化水素と併用したオゾン促進酸化プロセスとオゾンの有効性を調査した。調査は、様々な時期に 0.1, 0.2, 0.35 の様々な $\text{H}_2\text{O}_2:\text{O}_3$ 用量比をパイロットスケールで実施された。その結果、オゾンシステムへの過酸化水素の添加により、オゾン単独と比較して臭素酸塩の減少が見られた。また、臭素酸塩は $\text{H}_2\text{O}_2:\text{O}_3$ 比の増加に伴って増加することが観察されたが、それでもオゾンだけのシステムよりも濃度は低かった。

Keywords: Ozone, Advanced Oxidation, Bromate, Hydrogen Peroxide, Detroit River

キーワード : オゾン、促進酸化、臭素酸塩、過酸化水素、デトロイト川