

その気泡に魅せられて

今回は、九州大学酒井研在籍時より研究してきた、錯体触媒を用いた溶液系での光酸素発生に焦点を当てたい。

人工系での光を用いた酸素発生には、酸素発生触媒、光増感剤、犠牲酸化試薬を利用する。光増感剤にはトリス(2,2'-ビピリジン)ルテニウム ($[\text{Ru}^{\text{II}}(\text{bpy})_3]^{2+}$)、犠牲酸化試薬には過硫酸イオン ($\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$) がよく用いられる (図 1)。 $[\text{Ru}^{\text{II}}(\text{bpy})_3]^{2+}$ の $\text{Ru}^{\text{III/II}}$ の酸化還元電位は 1.26 V vs. NHE である。酸素発生反応の平行電極電位は $1.23 - 0.059 \times \text{pH}$ (V vs. NHE) であることから、反応駆動力はあまり大きくないことが分かる。特に酸性条件下で酸素を発生させることは難しい。 . . .