

ケミルミネッセンスによる一重項酸素の検出発光スペクトル測定

次亜塩素酸ナトリウム溶液 (NaOCl) に過酸化水素 (H₂O₂) を添加すると一重項酸素が発生することが既に知られている。この反応系を用いて一重項酸素の発光スペクトル測定を試みた。

Methods

NaOCl 溶液 3ml を直径 50mm のステンレスシャーレに入れ、試料室にセットし、その後、外から 30% 過酸化水素をシリンジを用いて添加した(図 1)。添加直後から 2sec 間の発光スペクトル積分値を測定した。図 2 には測定に用いた瞬時測光スペクトル測定装置の外観と構成図を示した。フotonカウンティング用高感度 CCD を用いて 0.01 秒への発光スペクトルを測定可能である。

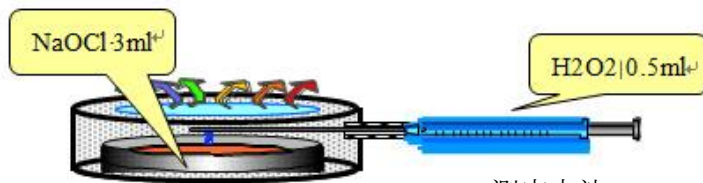


図 1 測定方法

使用機器：瞬時測光スペクトル測定装置(CLA-SP2)、CLS-ST (現 CLS-ST3)

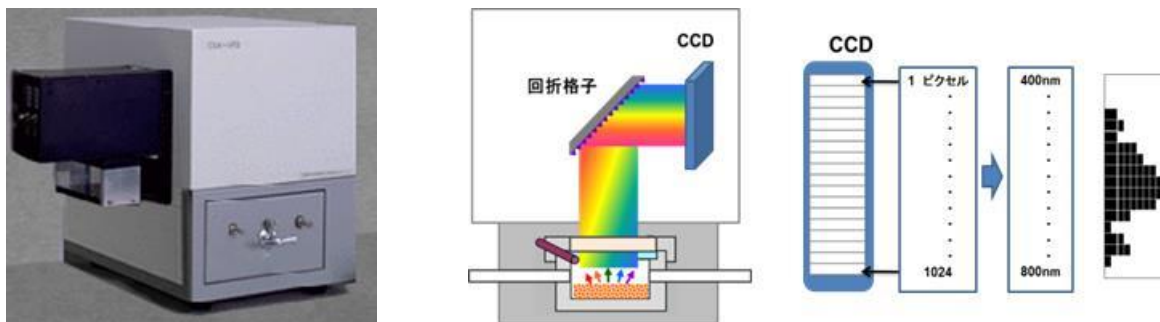


図 2 CLA-SP3 の外観図および構成図

Result

図 3 に一重項酸素の発光スペクトルを示した。一重項酸素は励起状態のエネルギー準位によって発光波長が決まっており(図 4)、可視光領域では 634nm と 704nm に発光を呈することが知られている。本結果ではその 2 波長に対応した発光スペクトルが観測された。

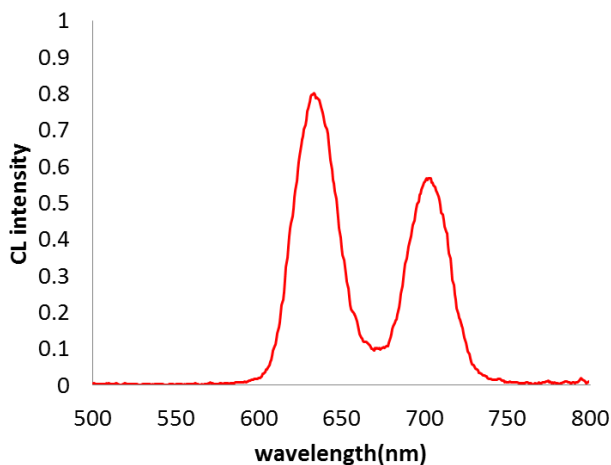


図 3 一重項酸素の発光スペクトル

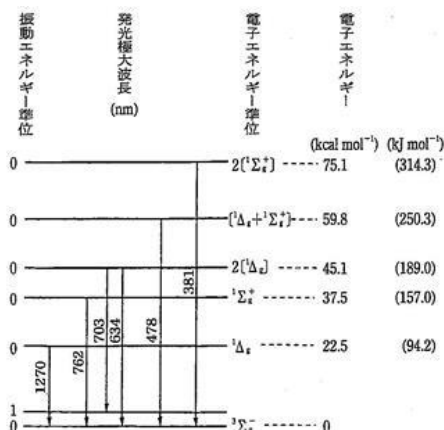


図 4 酸素分子の基底状態と励起状態のエネルギー (今井一洋編、“生物発光と化学発光”、廣川書店 (1990) p114)

ケミルミネッセンスアナライザーへのお問い合わせは

東京支店：044-411-1263

利府事業所：022-356-6111

京都ラボ：東京支店へご連絡ください

TECHOKU 東北電子産業株式会社

本社：仙台市太白区向山 2-14-1 TEL022-266-1611

web <http://www.tei-c.com> mail sales@tei-c.com