

## ヒドロキシアパタイトの光酸化触媒作用

○金井 宏俣\*・松田 信之\*\*・鍛冶 文宏\*\*

(\*京府大, \*\*大平化学)

目的 骨や歯の主成分であるヒドロキシアパタイト ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , HAP) を酸素中光照射すると活性酸素ラジカルが生成した<sup>1)</sup>。酸素ラジカルの環境汚染ガスとの反応とHAPのそれらのガスに対する光酸化触媒作用について検討した。

方法 球形HAP 0.1 gをESR管にとり、2時間473Kで加熱排気した後、酸素を加えて超高圧水銀灯(500W)で30分光照射して活性酸素ラジカルを発生させ、光を遮断してCO, NO, CH<sub>4</sub>などと反応した。反応はESRで追跡した。HAP 0.3-0.5gを石英反応管(40 mm径)にとり、反応ガスと酸素を加えて光酸化反応を行った。圧変化を追跡し、生成物をガスクロマトグラフ (Supel Q plot(FID), Porapak Q(TCD)カラム) で分析した。

結果 活性酸素ラジカル生成、光酸化反応にはHAPを予め473Kの加熱処理が有効で、さらに高温処理すると反応性が低下した。一旦前処理すると、水を吸着しても活性は保たれた。検出された活性酸素ラジカルはHAP上に生成したO<sup>-</sup>に酸素が反応したO<sub>3</sub><sup>-</sup>である。O<sub>3</sub><sup>-</sup>はCO、NOとは速やかに、CH<sub>4</sub>とは緩慢に反応した。CO、NO、CH<sub>4</sub>の光酸化はスムーズに進行した。COからはCO<sub>2</sub>が、NOからはNO<sub>2</sub>が、CH<sub>4</sub>からは主としてCO<sub>2</sub>で、他に含酸素化合物が生成した。生成物はHAPに強く吸着されるので、水洗浄によって脱離させる。 1) H. Kanai et al., Phosphorus Research Bull., 6, 293 (1996).