

酸化チタンの光触媒作用による油汚れの洗浄性

○山元通子 角田光雄

(文化女子大・院、文化女子大)

(目的) 光触媒は比較的新しい研究分野である。有効な応用面も開拓されている。触媒としては酸化チタンの応用が進んでいる。表面に酸化チタンの膜を作製しておく、有機質の汚れが付着しても光を照射すると光触媒作用で汚れが分解する。この効果を利用して布に付着した有機質汚れの除去の可能性を調べた。

(方法) 晒カナキン 2023 番 (綿布) に酸化チタンの微粒子の混濁液をスプレー・乾燥した布を作製した (モリオキ産業(株))。この布に有機質汚れのモデルとしてオレイン酸、トリオレイン、流動パラフィンが付着させ 3 種の汚染布を作り分光反射スペクトルを測定した。次に低圧水銀灯 (センエンジニアリング(株)) による光照射を行なった。この光の主成分は 253.7nm の波長である。なお 184.9nm の光も含まれている。照射後の分光反射はスペクトルを UV-2500PC (島津製作所(株)) で測定した。700, 600, 400, 300nm の波長における光の照射前後の反射率から除去率を算出した。

(結果) まず布に対するそれぞれの汚れの付着条件の検討を行なった。照射時間は 1, 3, 5 分である。照射直後の除去率は小さかった。照射後 1 日後、2 週間放置した試料の除去率は、1 日後が良い値であった。1 日放置した試料を水で洗うことにより除去率はさらに向上した。酸化チタンに光を照射すると電子と正孔ができ正孔は酸素イオンである。これが有機質汚れの分解反応に関与している。さらに詳細な研究を続けたい。