

酸化チタン系と酸化タングステン系のちがい

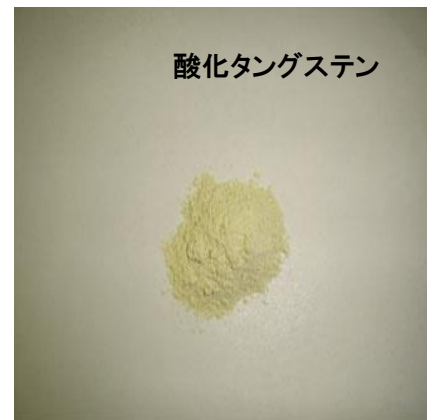
	酸化チタン系	酸化タングステン系	理論的根拠
価格&供給安定性	○	×	タングステンは典型的なレアメタルでしかも大半が中国産で供給は不安定です。酸化タングステンは酸化チタンの 10 倍の価格がします。
室内光反応性	▲	◎	酸化チタンは可視光反応型といえども実用上はある程度の紫外線が必要ですが酸化タングステンは白色 LED のような完全可視光でも反応しますので窓のない部屋や地下室でも光触媒効果が得られます。また、とくにアンモニア分解能力が強いのでトイレへの施工に適しています。
透明性	▲	◎	酸化チタンは白い顔料でもあるのでうっすらと白色になることは避けられないが、酸化タングステンは透明性が高いので黒っぽい下地にも適用でき、またガラスには必須と言えます。
実績	◎	○~◎	屋外での耐候性には酸化チタンの実績が豊富ですが酸化タングステンは主に室内用として考えられていたので屋外での実績はまだまだです。積極的に屋外用に実績を積んでいるのは当社品だけです。

酸化チタンは化学式 TiO_2 でチタン Ti の 1 個に酸素 O が 2 個ついているので二酸化チタンとも称していますが、酸化タングステンは化学式 WO_3 でタングステン W の 1 個に酸素 O が 3 個ついているので三酸化タングステンとも称しています。

Chemical Technology

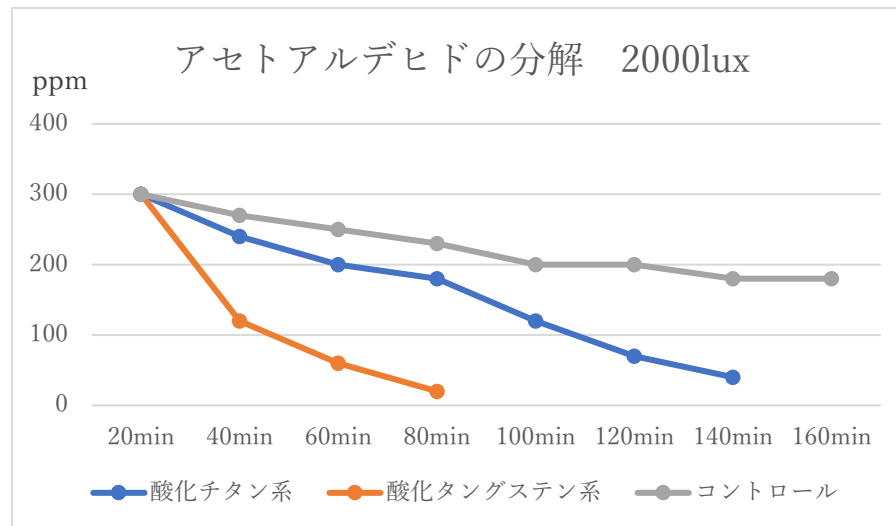


酸化チタンはあらゆる金属酸化物のなかで最高の屈折率をもち(2.7)白色になる傾向が強い。白色はしかし光の全反射現象を意味しているため可視光を吸収していない証拠でもある。



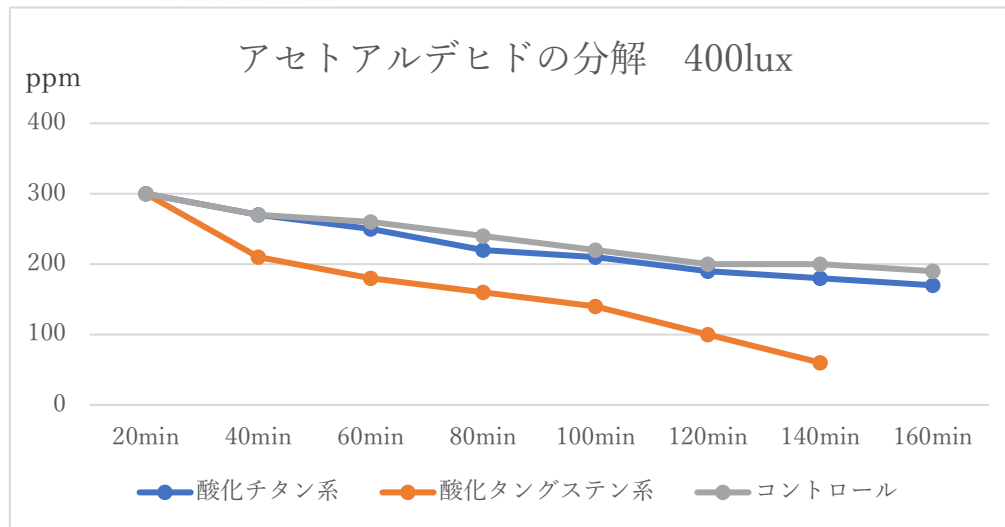
酸化タングステンは屈折率 2.2 で酸化チタンに比べると透明性が高い。また淡黄色である。これは入射光から青紫色が吸収された残りが見えている現象であり、青紫色が吸収されている証拠である。

※試験はナフィオンをバインダーとした当社規定配合のコーティング散布フィルムに抛ります。



酸化チタンと酸化タングステンはいずれも可視光で反応するとされる品番を採用した比較試験です。前者は「セルミューズ」(ダイセルファインケム製品)後者は「ルネキャット」(東芝マテリアル製品)です。2000luxの白色LEDを照射中のアセトアルデヒド減衰を計測しています。2000luxはコンビニ店内のもっとも明るい部分に相当し、現実には達成の難しい照度です。光触媒の両者ともアセトアルデヒドの自然減よりは歴然と減衰しています。

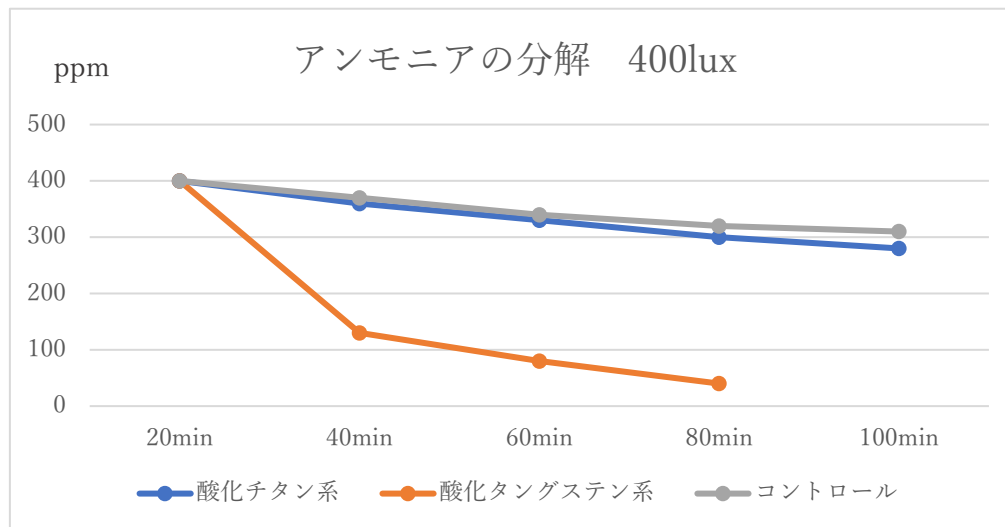
Chemical Technology



400lux は一般的なトイレ照明の照度に相当しますが、そのような低い照度では、酸化チタンではアセトアルデヒドは除去できないことが明らかになりました。

酸化タングステンは十分に消臭機能を維持していますので、やはり予期されたように微弱な室内光下では酸化タングステンを採用した光触媒でしか実質上は対応できないと考えられます。

酸化チタンは昼間に外部からの日光の照射も期待できる室内での適用に限定されると考えられます。



トイレ臭気の主因であるアンモニアに関して、酸化チタンは可視光領域でしかも低照度下ではほぼ何の効果もありませんが、酸化タングステンの優れた分解機能が確認できました。

実際のトイレの施工でもこれが多数の現場で実感されています。