

スゴイぞ！酸化チタン（ TiO_2 ）！！

スゴイ① 超親水性

酸化チタンには「超親水性」とよばれる性質があります。

フッ素樹脂加工したフライパンなどに水滴を落とすと、水滴は表面張力で丸く盛り上がります。このように水をはじく性質を撥水（はっすい）性といいます。一方、きれいなガラス板に水滴を落とすと、水滴はあまり盛り上がりず平に広がります。このように水にぬれる性質を親水（しんすい）性といい、それがより顕著なものを超親水性といいます。



図1 撥水性（接触角が大きい）

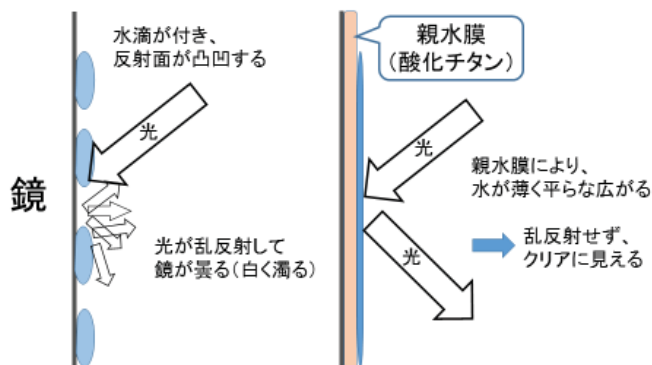


図2 親水性（接触角が小さい）

お風呂に入っているとき、普通の鏡では、湯気で曇って見えなくなることがあります。

しかし、表面を酸化チタンなどの親水膜でコーティングすると、鏡は湯気の中でも元のクリアな状態を保つことができます。

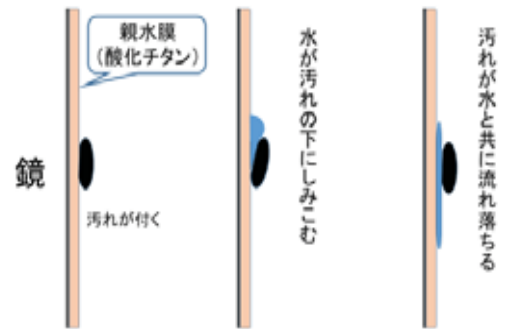
これは鏡の表面にコーティングされた「親水膜」が、表面に付いた水が「玉のような水滴」にならずに、薄く広がって水の膜をつくります。そのため、水滴の凹凸による光の乱反射がなくなり、鏡はクリアな状態を保つのです。



また親水膜には「防汚性」というメリットもあります。親水膜は空気中の水分子を吸着し、表面に薄い水分子の膜を形成します。そのため静電気が起きにくく、

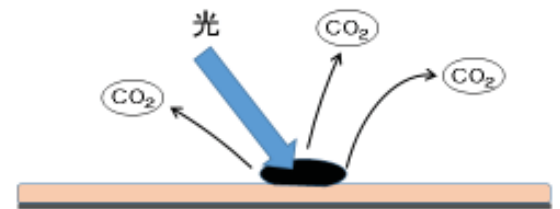
空気中のホコリなどを寄せ付けにくくします。そして、汚れが付いても水をかければ、親水膜と汚れの間に水が入り込み、汚れが落ちやすくなります。

これらの性質から、酸化チタンは鏡だけでなく外壁塗装の材料としてもよく使われています。



スゴイ② 光触媒作用

触媒とは、そのもの自身は変化しないが、化学反応を速く進めることができるものをいい、このうち、「光」が当たった時に触媒としてはたらくものを「光触媒」といいます。



酸化チタンは、光を利用して有機物を酸化・分解する。

酸化チタンはこの光触媒作用をもち、排気ガスに含まれている硫黄酸化物や窒素酸化物を硫酸や硝酸に分解して大気中から取り除くことができます。また、シックハウス症候群の原因だと言われているアセトアルデヒドなどの有毒ガスも分解できることが確認されています。

スゴイ③ 白色の素 ～化粧品から食品添加物まで～

酸化チタンは白色をしており、着色料としても利用されています。乳製品やホワイトチョコレート、お菓子のクリームや歯磨き粉などの白い加工食品によく使われています。

また酸化チタンをナノ粒子状にした場合、紫外線を吸収する性質も確認されており、それを性質を利用して日焼け止めはもちろん、ファンデーションやリップクリームなどのさまざまな化粧品にも利用されています。



そして、元の色を隠す隠ぺい力や遮光性にも優れているため、薬剤のコーティングにも利用されています（光に弱い主薬を紫外線から保護し、安定性を向上させる）。糖衣錠のあの白色は、酸化チタンの「白色」だったのですね。

日本人は年間一人当たり 2 k g の酸化チタンを消費しているといわれており、また世界中の顔料の約 7 0 % を占めているといわれています。こんなスゴくて、便利なものが身近にあったとは… (HAL)

参考文献 「超親水 - 名古屋市科学館」 (www.ncsm.city.nagoya.jp)