

所属・職・氏名	岩手大学人文社会科学部・環境科学課程 環境基礎科学 教授・河田 裕樹																		
シーズ名	光触媒を利用した異臭除去・殺菌システムの開発																		
シーズの概要	序) 化学物質過敏症や残留農薬、環境ホルモン等有害化学物質に関する我々の生活環境は年々厳しくなっている。これらの問題を解決する方法の1つとして、貝殻による吸着現象と光触媒酸化チタンによる光分解を組み合わせた素材の開発研究である。 研究例) 岩手県はホタテ、牡蠣の養殖が盛んであるが、貝殻の有効利用という観点から、これらの殻微粉末とバインダーとして粘土を種々の割合で混合し、粒子状、或いはタイル状にした後に釉薬に酸化チタンを混合したものを塗布し、焼成する。紫外線照射は8Wの365nm放射ランプを用いる。ビスフェノールA（環境ホルモン）、カルバリル（農薬）、ホルムアルデヒド・アンモニア・トルエン（シックハウス症候群）、尿酸（企業側物質）等、種々の化合物は紫外線照射により分解されることがわかった。例としてホルムアルデヒドの光分解を図に示す。環境許容量は0.5ppmであるが、実験では20ppmの濃度で行った。短時間で最終的に水と二酸化炭素に分解されるのがわかる。 ホルムアルデヒドの光触媒による分解 <table><caption>ホルムアルデヒドの光触媒による分解のデータ</caption><thead><tr><th>照射時間[h]</th><th>分解 [ppm]</th><th>ブランクテスト [ppm]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>20</td><td>0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>10</td><td>0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>1.5</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>0.5</td><td>0</td></tr></tbody></table> またブランクテストは同じ条件で紫外線を照射しない場合である。このような結果は上記化合物において同じ結果が得られる。 この方法による利点は ① 太陽光紫外線の有効利用（UV-A 領域） ② 原料は安価で、廃棄物貝殻の有効利用 ③ 2 次的な汚染がない（分解、壊れても土に還る。貝殻の主成分は炭酸カルシウムなので最終的に土壌の栄養剤として働く。） ④ 気相だけでなく、液相でも使用できる。これは農業用水路中にタイル状、あるいはブロック状にして置き、太陽光による残留農薬の分解にもなる。	照射時間[h]	分解 [ppm]	ブランクテスト [ppm]	0	20	0	0.5	10	0	1.0	2	0	1.5	1	0	2.0	0.5	0
照射時間[h]	分解 [ppm]	ブランクテスト [ppm]																	
0	20	0																	
0.5	10	0																	
1.0	2	0																	
1.5	1	0																	
2.0	0.5	0																	
その他参考資料																			
共同研究機関・企業																			
特許(出願)番号																			