



1 トリニティー性能評価試験結果

シックハウスガスを吸着・分解

試験目的

トリニティーによるシックハウスガス吸着・分解特性の調査

試験片 60mm×100mm×1mm 鋼板にトリニティー Z を両面塗布

試験ガス アセトアルデヒド、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、
パラジクロロベンゼン、スチレン、ホルムアルデヒド

試験器具・機器

試験槽 エスベック製恒温恒湿器 PR-4GT

ブラックライト 東芝製 20W 型 FL20S-BLB

テドラーバック 材質 PVF 容量 10L

遮光箱 ダンボール製

紫外線強度計 ウシオ電機 UV-M02/UV-35

分析装置 ガスクロマトグラフ / 質量分析 島津製 QCMS-QP5050
液体イオンクロマトグラフ 島津製 LC-10A

紫外線強度

テドラーバック内 試験片表面で $1.0 \pm 0.05 \text{ mW/cm}^2$

試験方法

光触媒製品技術協議会の推奨する光触媒性能評価試験法Ⅱ b (2001 年度版) ガスバック B 法に準じた測定ポイントは、0・5・20・30・48 時間後の 5 ポイント。分析は検知管法より精度の勝るガスクロマトグラフ・液体イオンクロマトグラフを用いました。尚、試料ガスの初期濃度は適宜指針値の 3～8 倍としましたが、エチルベンゼン、キシレンについては分析にあたり精度良く希釈することが困難のため指針値かそれ以下としました。

吸着性に関しては紫外線（以下：UV）を照射せずに時間経過 - 濃度の相関を記録しました。

分解性に関しては UV を照射し時間経過 - 濃度の相関を記録しました。

試験結果

各化学物質の試験結果は以下参照。

測定環境 室温 28℃ 湿度 50RH%

サンプリング時間 各測定時 10 分間 空気補集量 アルデヒド類・VOC 類共に 1 L

参考資料：厚生労働省における室内濃度指針値

化学物質室内濃度指針値（厚生労働省）

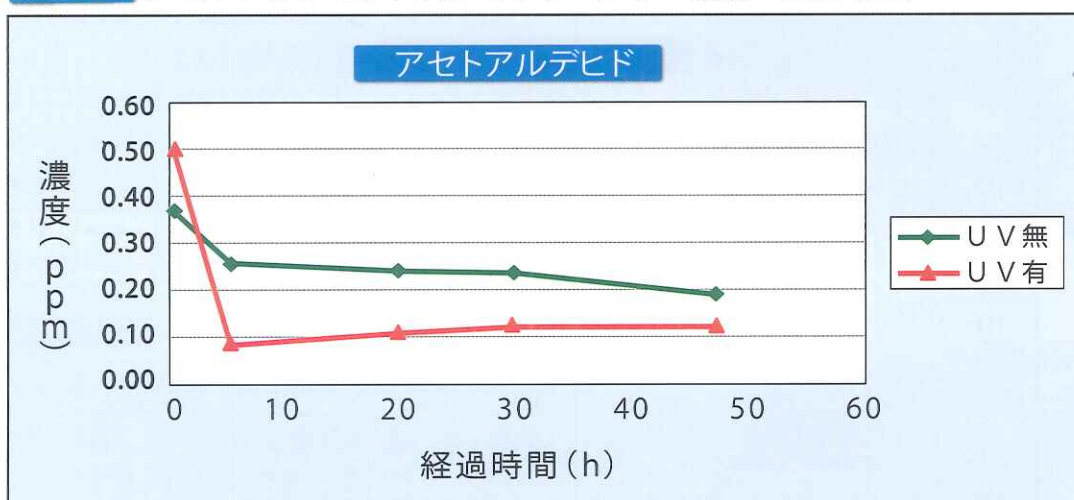
アセトアルデヒド	0.03 ppm
トルエン	0.07 ppm
エチルベンゼン	0.88 ppm
キシレン	0.20 ppm
パラジクロロベンゼン	0.04 ppm
スチレン	0.05 ppm
ホルムアルデヒド	0.08 ppm

1) アセトアルデヒド

表1 アセトアルデヒドに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	30	48
濃度UV無 (ppm)	0.36	0.246	0.229	0.226	0.177
濃度UV有 (ppm)	0.491	0.069	0.094	0.11	0.109

グラフ1 アセトアルデヒドに対するトリニティー吸着・分解特性

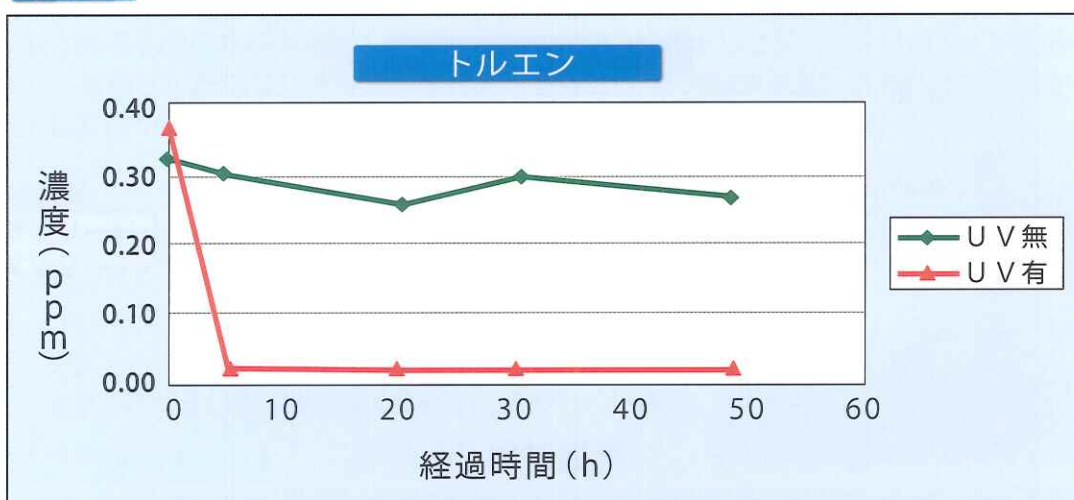


2) トルエン

表2 トルエンに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	30	48
濃度UV無 (ppm)	0.308	0.285	0.244	0.284	0.255
濃度UV有 (ppm)	0.348	0.008	0.005	0.005	0.005

グラフ2 トルエンに対するトリニティー吸着・分解特性

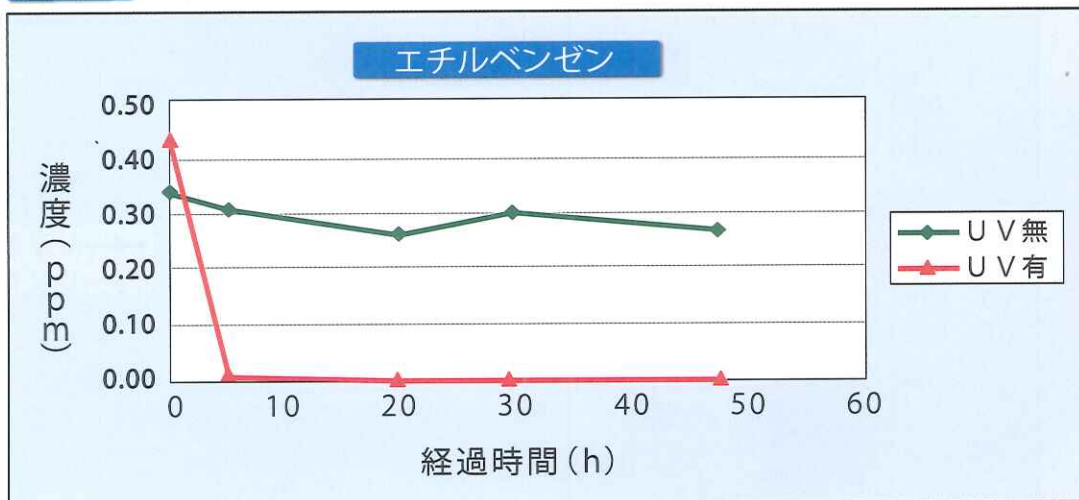


3) エチルベンゼン

表3 エチルベンゼンに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	30	48
濃度UV無 (ppm)	0.338	0.309	0.262	0.303	0.269
濃度UV有 (ppm)	0.433	0.006	0.001	検出せず	検出せず

グラフ3 エチルベンゼンに対するトリニティー吸着・分解特性

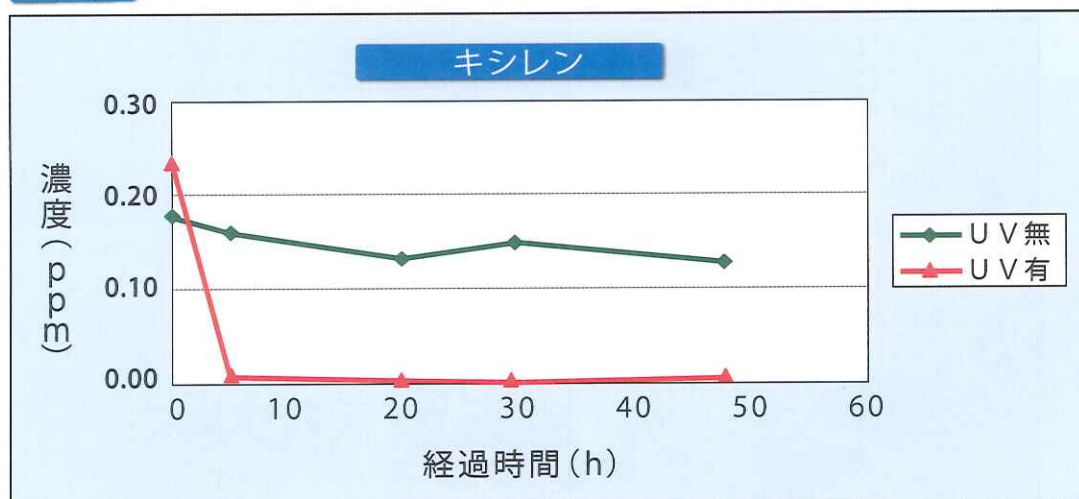


4) キシレン

表4 キシレンに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	30	48
濃度UV無 (ppm)	0.18	0.162	0.133	0.152	0.13
濃度UV有 (ppm)	0.235	0.007	0.003	0	0.004

グラフ4 キシレンに対するトリニティー吸着・分解特性

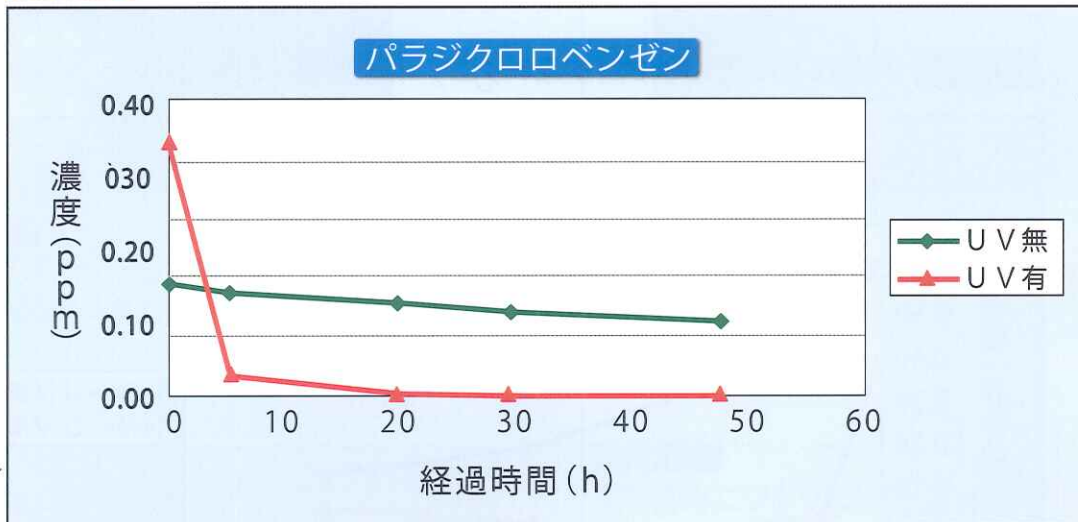


5) パラジクロロベンゼン

表5 パラジクロロベンゼンに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	20	48
濃度UV無 (ppm)	0.194	0.179	0.141	0.129	0.119
濃度UV有 (ppm)	0.331	0.026	0.007	0.002	0.002

グラフ5 パラジクロロベンゼンに対するトリニティー吸着・分解特性

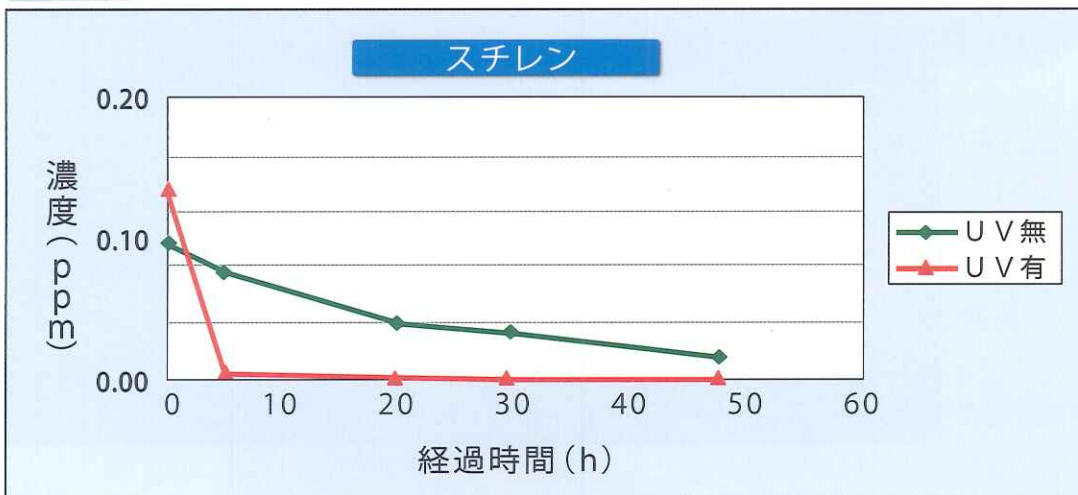


6) スチレン

表6 スチレンに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	20	48
濃度UV無 (ppm)	0.097	0.077	0.4	0.032	0.011
濃度UV有 (ppm)	0.134	0.004	0.001	検出せず	検出せず

グラフ6 スチレンに対するトリニティー吸着・分解特性

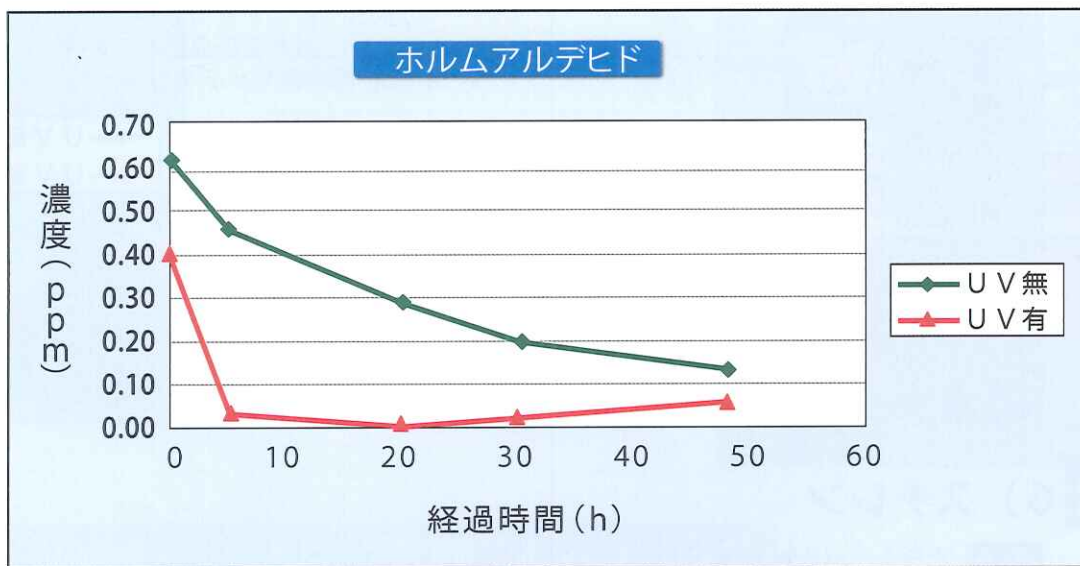


7) ホルムアルデヒド

表7 ホルムアルデヒドに対するトリニティー吸着・分解特性

経過時間 (h)	0	5	20	20	48
濃度UV無 (ppm)	0.614	0.454	0.283	0.196	0.122
濃度UV有 (ppm)	0.395	0.03	0	0.021	0.043

グラフ7 ホルムアルデヒドに対するトリニティー吸着・分解特性



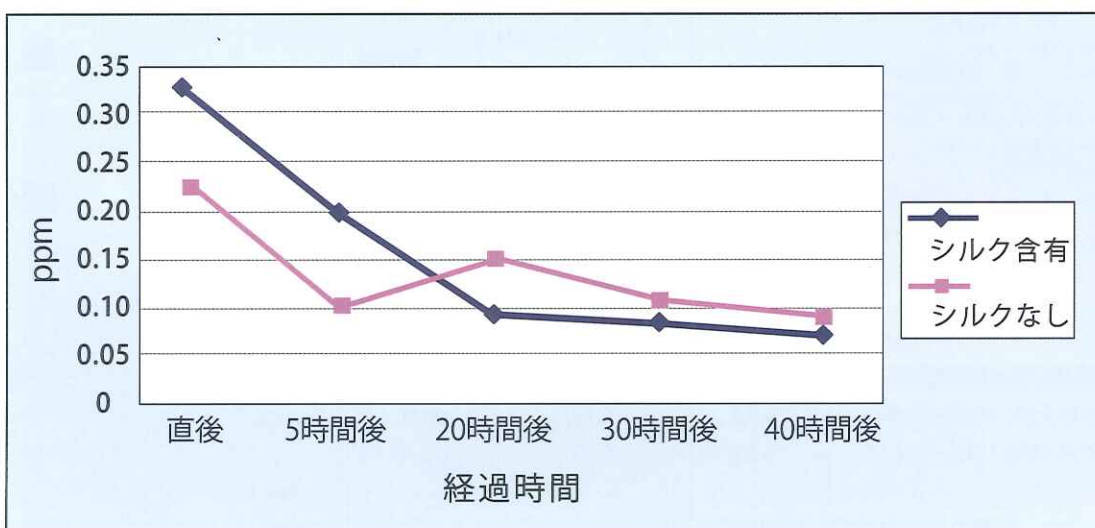
総括

- いずれの化学物質も暗所(UV照射無し)でガス濃度が経過時間と共に減少する傾向が確認されました。
- トリニティーの吸着効果が対象物質によらず発揮されることが実証されました。
- UVを照射した場合は初期の5時間でほぼ分解されることが実証されました。

アパタイト被覆二酸化チタンとトリニティー（シルク含有アパタイト被覆二酸化チタン）におけるアセトアルデヒドの暗条件における吸着性能の比較

●アセトアルデヒド濃度（単位：ppm）

アセトアルデヒド	直 後	5時間後	20時間後	30時間後	40時間後
シルク含有	0.321	0.201	0.093	0.087	0.074
シルクなし	0.226	0.096	0.143	0.101	0.091



■5000 倍顕微鏡写真

●従来のアパタイト被覆二酸化チタン



●トリニティー（高分子シルク含有アパタイト被覆二酸化チタン）



光がなくても作用する