
2013年 月 日

御中

— 光触媒反応型複合二酸化チタン エコ・コーティング剤 —
光触媒 『サンフラッシュ』工法のご提案

社名 : 株式会社 オフィス松尾
所在地 : 〒164-0011 東京都中野区中央1-38-1-2311
電話 : 03-5330-8876
fax : 03-5330-8875
e-mail : s-haibara@office-mto.co.jp

提案品目

● 統合品名目： 光触媒塗布施工 工法

● 個別品名目： 光触媒「サンフラッシュ」塗布施工 工法

提案品のURL

<http://www.sunflash.co.jp>

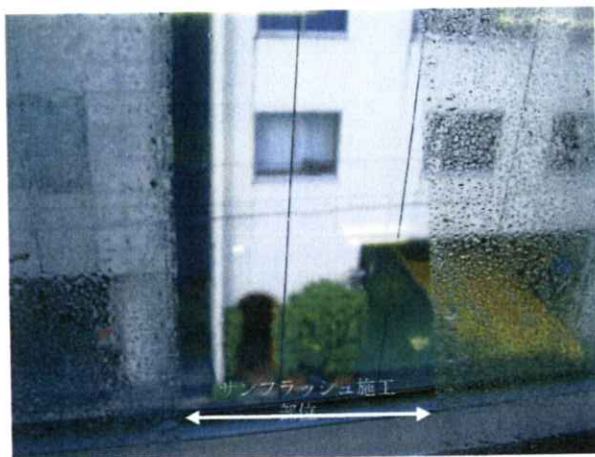
提案品目説明

● 概要：

光触媒「サンフラッシュ」は太陽光や蛍光灯などの「光 エネルギー」を利用し環境を浄化させる「エコ・コーティング」です。
「触媒」として 自身は変化することなく周囲の汚染物質の分解を促進させるため、その効果が持続します

● 特徴① / 防汚

水滴（雨水）を親水化させる反応により、視認性の確保・汚れを洗い流す効果があります。



サンフラッシュ 塗布テスト 水滴の様子



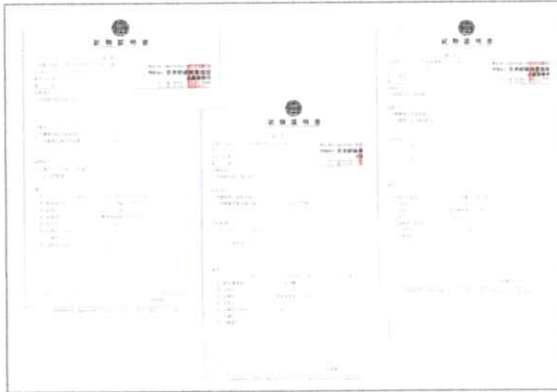
サンフラッシュ 塗布テスト 3ヶ月経過

(3) 提案品目の概要

特徴② / 有機化合物の分解

有機化合物の分解を促す事による

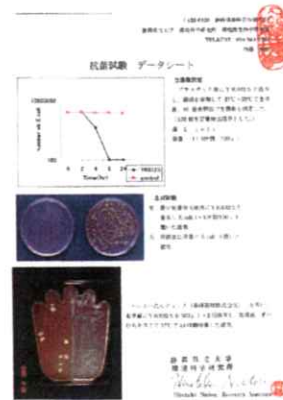
1. 空気の浄化 2. 脱臭 3. 抗菌の効果があります



外部認証機関 試験証明書 財団法人 日本紡績協会

光触媒性能評価試験 II b ガスパックB法

- ホルムアルデヒド除去率 : 94.9%以上
- アセトアルデヒド除去率 : 99.8%以上
- トルエン除去率 : 95.0%以上



-JIS Z 2801 準則-

- MRSA 減菌率 : 99.9%以上
- 緑膿菌 減菌率 : 99.9%以上
- 大腸菌 減菌率 : 99.9%以上

③ : 原料

光触媒「サンフラッシュ」の原材料は 二酸化チタン (TiO₂) を利用します。二酸化チタンは食品添加物としてもみとめられ、人体や環境にやさしい物質です。

また、コーティング剤としての製品としても、揮発性有機溶剤の使用を控えておりますので、施工時・廃棄時において環境汚染の心配がございません。

④ : 使用方法

【1】 防汚目的

対象：建造物外壁・窓ガラス・屋根・防護壁・標識・看板・車両（船舶・飛行機）外装 等
目的：雨水があたり、汚れを自然に洗い流す自浄効果により建造物の美観を維持する。

- ・親水性・防汚の効果により、視認性を確保する。
- ・採光・照明・反射部位の性能を維持する。

【2】 分解（臭い対策・空気浄化・抗菌）目的

対象：建造物内装（壁・天井・床）・トイレ・浴室・ゴミ、汚物処理施設・飲食施設・宿泊施設・医療介護施設・厨房・食品加工施設・カーテン・衣料品・寝具 等
目的：シックハウス症候群の原因物質等 揮発性有機化合物の分解による安心な環境の創造

- ・臭い原因物質の分解による 快適な環境の創造
- ・ウイルス・細菌（病原菌・食中毒原因菌）カビを抗菌することによる安心な環境の創造
- ・空気（大気）の浄化を促し 環境汚染を改善する

(4) コスト削減

- ・従来 定期的に清掃を行っていた部位では、そのコストを抑える。
- ・汚れによる採光性の減少を補う為の、照明費用を抑える。
- ・汚れによる 塗装の塗り替え・製品交換を抑える。
- ・太陽光パネルの汚れによる発電効率の減少を抑える。

(5) 安全性の確保・向上

- ・視認性の確保による安全性・作業効率の向上
- ・清掃作業に関わる危険性の低減
- ・防犯・管制機器の性能の確保
- ・ウイルス・細菌（病原菌・食中毒原因菌）カビを抗菌することによる安心な環境の創造

(6) 環境面のメリット

- ・シックハウス症候群の原因物質等 揮発性有機化合物の分解による安心な環境の創造
- ・臭い原因物質の分解による 快適な環境の創造
- ・空気（大気）の浄化を促し 環境汚染を改善する
- ・清掃作業に関わる資源の利用・洗剤などの環境汚染物質の使用を抑える

(7) NETIS・環境ラベル等の登録状況

NETIS登録番号：CB-050031
国土交通省新技術情報登録システムに登録されております。

特殊低圧温風塗装機により 数値化され安定した
塗布施工を行ないます

国土交通省 NETIS 登録番号
CB-050031

(8) 提案品目の用途、使用する分野

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| 建造物 外壁 防護壁 | → 美観の維持・メンテナンスコストの削減 |
| 標識・看板 | → 美観の維持・視認性の確保による安全性の向上 |
| 防犯・管制機器 | → 水滴・汚れによる性能低下を防止し安全性の向上 |
| 採光部・太陽光パネル | → 汚れのよる採光性・発電効率の減少を予防する |
| 建物内部 | → 臭い対策・シックハウス症候対策・抗菌による安全快適な空間の創造 |

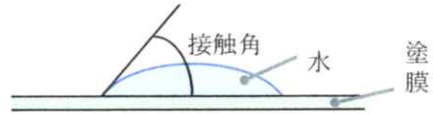
(9) 塗膜特性データ

(1) 防汚性の性能評価 (実施: 戸田建設技術研究所 2010.01)

①接触角の測定

特殊な測定器を用いて、塗膜上の水の接触角を直接測定する方法。

ただし、現場での測定は極めて困難。



②塗膜の表面抵抗の測定

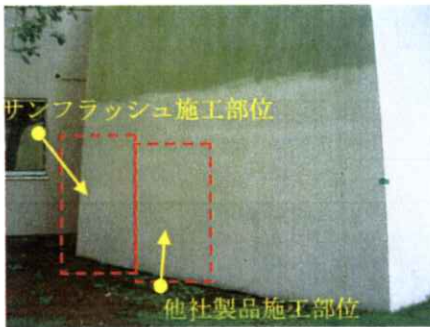
【戸田建設技術研究所 評価方法】

絶縁抵抗計を用いて、塗膜の表面抵抗を測定する方法。

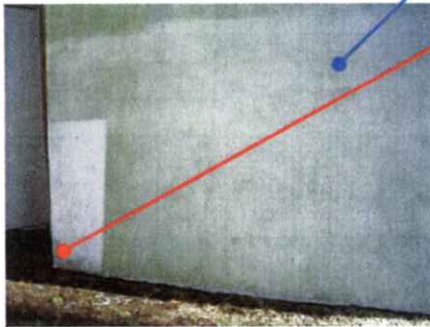
塗膜に親水性が大きい場合は表面抵抗は低く、親水性が小さい場合は表面抵抗が高くなる。

屋外暴露試験

施工直後 (2008年6月)

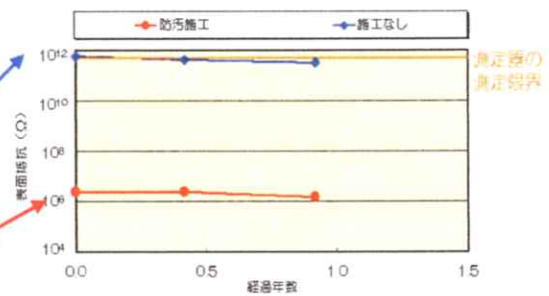


1年半後 (2010年1月)



場所: 茨城県つくば市内 戸田建設技術研究所

◆屋外暴露試験結果



「施工なし」では、 $10^{11}\Omega$ 以上の高い表面抵抗であるが、「防汚施工」では、 $10^7\Omega$ 以下の低い表面抵抗を示す。

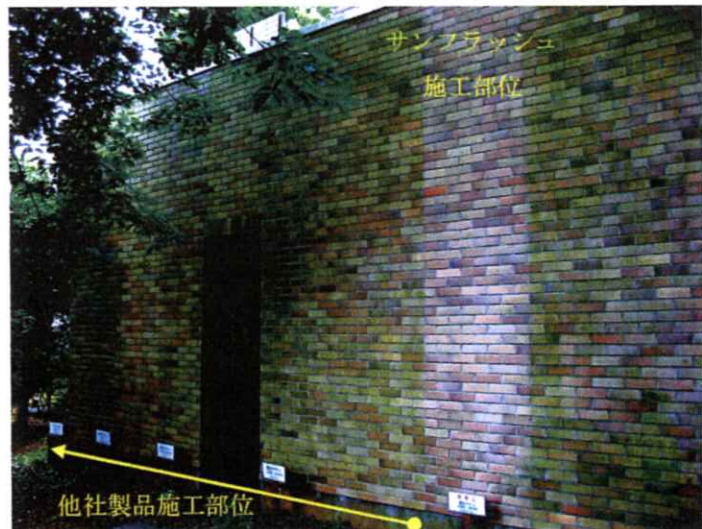
施工してない箇所は半年ほどで藻や汚れが発生したが、当製品を施工した箇所はほとんど見られない。

◆屋外暴露試験 (他社製品比較)

施工2004年5月

検証2009年5月 (5年経過検証)

他社製品施工部位と比較してもその防汚・抗菌性が実証された。



(9) 塗膜特性データ

光触媒サンフラッシュ 塗膜特性 検証データ

図1～3は、財団法人 建材試験センターによる試験証明書です。

図2、3は、ガラスでの

- **光学特性** (紫外線透過率・可視光透過率・日射透過率) と
- **熱学特性** (日射熱取得率・熱貫流率) の測定結果です。

「サンフラッシュ」を塗布の有り無しを比較して、その**すべてについて異差がみられない**という検査結果



図 2 ↑

項目	単位	測定結果			
		No.1	No.2	No.3	平均
紫外線透過率	%	95.1	92.8	92.9	92.7
可視光透過率	%	89.9	88.8	88.8	89.4
日射透過率	%	87.1	87.2	87.1	87.2
日射熱取得率	%	79.8	79.4	79.4	79.5
熱貫流率	W/m ² ·K	2.2	2.2	2.2	2.2
日射熱取得率	%	87.1	87.2	87.1	87.2
紫外線透過率	%	95.1	92.8	92.9	92.7
可視光透過率	%	89.9	88.8	88.8	89.4
日射透過率	%	87.1	87.2	87.1	87.2
日射熱取得率	%	79.8	79.4	79.4	79.5
熱貫流率	W/m ² ·K	2.2	2.2	2.2	2.2

図 3 →

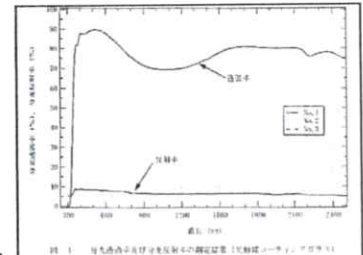


図 1 紫外線透過率及び可視光透過率の測定結果 (光触媒サンフラッシュ・ガラス)

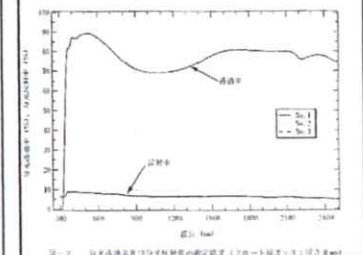


図 2 日射透過率及び日射熱取得率の測定結果 (サンフラッシュ・ガラス)

◆促進劣化試験 耐久性テスト

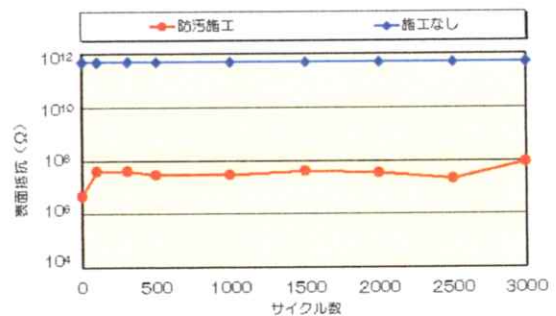
促進劣化試験により、施工後10年以上も光触媒サンフラッシュはその塗膜性能を維持し続けられるという結果です。

試験装置：サンシャインウェザーメーター



- ・ 紫外線 (紫外線強度24mW/cm²) を連続照射。
- ・ 1時間の内12分間のみ水を噴霧。
- ・ 1時間1サイクルで、300サイクルで1年相当

◆促進劣化試験結果



「施工なし」では、10¹¹Ω以上の高い表面抵抗であるが、「防汚施工」では、10⁸Ω以下の低い表面抵抗を示す。

- 指定膜厚 1μm 以下
- 塗膜硬度試験 鉛筆硬度 8H以上 (人間の爪の硬度 6~7H) (HCタイプ)
- 固着強度試験 テープ剥離試験 1.18N/cm² 以上
- 塗膜硬化時間 指触乾燥: 30分 (20℃) 完全硬化4時間 (20℃)

(10) 提案品目の納入実績

◆光触媒 [サンフラッシュ] の主な納入 (施工) 実績

施工年月	名称	都市	施工年月	名称	都市
2001.12	五反田ハイソ	品川区	2007.07	メッツホテル渋谷	渋谷
2002.02	ホテルメトロポリタン	豊島区	2007.07	西梅田プロジェクトビル	大阪市
2002.03	厚生年金病院	新宿区	2007.09	幕張メッセ	千葉市
2002.06	熱海百万石	熱海市	2007.10.	Clementi Student Service Centre	シンガポール
2002.06	東武ホテル	渋谷区	2007.11	韓国新幹線 KTX 車輛	韓国
2002.12	博慈会記念病院	足立区	2007.11	JR西千葉駅ビル 他2駅	千葉県
2002.12	クロスタワー	渋谷区	2008.04	新潟第一生命戸田建設共同ビル	新潟市
2003.01	ホテルエドモンド	千代田区	2008.06	成田市 成田山観光館	成田市
2003.02	新宿タカノ府中工場	府中市	2009.09	日興コーディアル証券	横浜市
2002.07	ホテル オークラ東京	港区	2008.10.	千葉市 幸町公園	千葉市
2003.03	榛名荘病院	榛名	2008.12	JR稲毛駅ビル・木下駅舎	千葉県
2003.03	大丸デパート	神戸市	2009.02	浦安市 老人福祉センター	浦安市
2003.04	東京パークタワー	千代田区	2009.02	銀座コージーコーナー銀座一丁目店	中央区
2003.07	藤野内科・胃腸科クリニック	博多市	2009.03	Jクラシックゴルフ倶楽部	徳島県
2003.07	化成品製造工場	中国・深圳	2009.04	千葉市 船員サービスセンター	千葉市
2003.08	町立第一保育所	高崎市	2009.05	コメック東京食品工場 (AGF)	浦安市
2003.09	中華飯店	中国・上海	2009.05	JR西千葉駅ビル 他4駅	千葉県
2003.10.	ブリシア与論リゾート	与論島	2009.06	福井W&P結婚式場	福井市
2003.11	市営学校給食調理センター	新潟県	2009.09	ソーシャル西新宿ビル	新宿区
2003.12	日光金谷ホテル	日光市	2009.10.	国土交通省 国道防護壁	広島市
2004.06	戸田建設 技術研究所	つくば市	2009.10.	国会議事堂本会議場・参議院	千代田区
2004.08	銀座コージーコーナー銀座一丁目店	中央区	2009.10.	アミューズ豊中	豊中市
2004.09	SUMMITマンション	HONG KONG	2009.11	成田駅 駅舎	成田市
2004.09	東武鉄道 スーパーシア	埼玉県	2009.11	栃木市 保健所	栃木市
2005.02	聖マリアンナ病院	川崎市	2009.11	道路防護壁	根室市
2005.06	野田茂木美術館	野田市	2010.01	戸田建設 技術研究所	つくば市
2005.06	ユニバーサル スタジオ ジャパン	大阪市	2010.03	みらい保育園	幕張市
2005.07	銀座コージーコーナー本厚木店	厚木市	2010.03	成田エクスプレス 駅舎	成田市
2005.08	横浜商科大学	横浜市	2010.04	日光金谷ホテル	日光市
2005.10.	THE SUKHOTHAI HOTEL	THAI LAND	2010.04	葉 皮膚科・婦人科病院	台湾・竹山
2005.12	三菱化学物流本社	港区	2010.05	柏 日本体育大高校	柏市
2006.02	茨城市都市漁村交流施設研修棟	北茨城市	2010.05	幕張霊園	幕張市
2006.03	サンハイツ諏訪湖	諏訪市	2010.06	DAITOS 物流センター	三郷市
2006.05	ゴルフ場 クラブハウス	マレーシア	2010.06	羽田空港 第2ターミナル	大田区
2006.06	三菱化学生命科学研究所	町田市	2010.07	千葉駅ビル	千葉市
2006.07	今津えのもと保育園	大阪市	2010.07	成田空港 ターミナル	成田市
2006.12	川崎化成工業株式会社	川崎市	2010.08	国立 精神・神経センター病院	小平市
2007.02	横浜市俣野公園野球場	横浜市	2010.10	大日本印刷 美術館	福島県
2007.03	千葉市公園	千葉市	2010.11	武蔵野市図書館<武蔵野プレイス>	武蔵野市
2007.04	Sammi水産食品加工工場	韓国	2010.12	菱重エステート マンション	横浜市
2007.05	New Green廃棄物処理施設	韓国	2011.02	国立競技場 (代々木体育館 1・2)	渋谷区