

# UV硬化とは

UV（紫外線）とは、10～400nmの波長を持つ光線で、X線に次いで強いエネルギーを持っています。

太陽光にも含まれており日焼けやシミの原因となりますが、殺菌力が強い性質もっており、身近なところでは調理器具や理容器具の殺菌に利用されています。

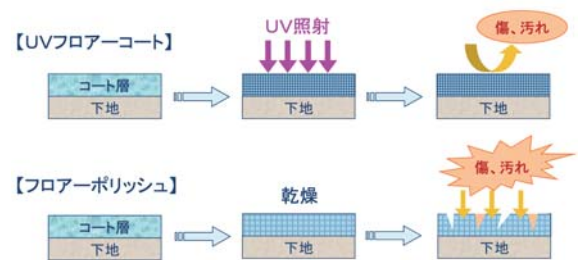
一方、この強いエネルギーを受けることで、液体から固体に変化する材料があります。

この材料は、UV（紫外線）硬化樹脂あるいは光硬化樹脂と呼ばれ、塗料やインキ、接着剤に広く応用されています。

## UV硬化のメカニズム

UV（紫外線）硬化樹脂は、UV光の照射を受けることで化学反応が起こり、樹脂が強固な結合をします。

この強固な結合により、コーティング塗膜の強靭性を一般的な樹脂ワックスやフロアコーティングと比較すると、遥かに高い性能を発揮します。



## UV硬化の実用事例

UV（紫外線）硬化樹脂は、光を当てると瞬時に硬化しますので、生産性が飛躍的に向上し、省エネルギーやCO2削減にも貢献しています。

身近にある雑誌、家具などから携帯電話、パソコン、自動車部品、プリント基板など様々な製品のインキ、塗料、接着剤として幅広く応用されています。

## 水系UVフローコートの特徴

### 作業性

- ・ 水系なので臭いが少なく、火気による火災の心配がありません。
- ・ 塗膜の水分が乾燥するとタックフリーになるため、塗り重ねができます。
- ・ 水道水で任意に希釈することができます。

### 塗膜性能

- ・ 高光沢の塗膜が得られます。
- ・ Pタイル、長尺ビニルシートへの密着性に優れています。
- ・ 耐傷付き性、耐磨耗性、耐汚染性に優れています。

施工会社：株式会社ラボテック

施工指導：シーエル研究所

材料会社：ダイセル・オルネクス株式会社

# 水系UVフロアコートの性能

## 耐汚染性

試験体：東リ製Pタイルに樹脂ワックスと水系UVフロアコートを各々膜厚 10 μm でコーティングしたものを。

試験方法：試験体に汚染物質を付着させ、室温にて 70 時間放置した後、蒸留水を含ませたガーゼにて拭取り、塗膜の状態を観察。



## 各種薬品に対する耐性

フロアポリッシュは、強アルカリ物質や有機溶剤に汚染されましたが、水系UVフロアコートは塗膜に変化は見られませんでした。

	フロアポリッシュ	水系UVフロアコート
0.1N塩酸	0.1N塩酸 ◎	0.1N塩酸 ◎
0.1N水酸化ナトリウム	0.1N苛性ソーダ 溶解・剥離 ×	0.1N苛性ソーダ ◎
99%エタノール	エタノール 一部溶解 △	エタノール ◎
キシレン	キシレン 溶解・剥離 ×	キシレン ◎

## 日常の汚染物質に対する耐性

フロアポリッシュは、中性洗剤、カレー、コーヒーに汚染されましたが、水系UVフロアコートは塗膜に変化は見られませんでした。

	フロアポリッシュ	水系UVフロアコート
中性洗剤	中性洗剤 一部溶解 △	中性洗剤 ◎
ウスターソース	ウスターソース ◎	ウスターソース ◎
カレー	カレー 着色大 ×	カレー ◎
コーヒー	コーヒー 僅かに着色 △	コーヒー ◎

## 染色性の強い物質に対する耐性

水系UVフロアコートは、全体的にフロアポリッシュより汚染は軽度ですが、水性インクの青色とヘアカラーには汚染されました。

	フロアポリッシュ	水系UVフロアコート
水性インク 赤	水性インク 赤 着色大 ×	水性インク 赤 僅かに着色 △
水性インク 青	水性インク 青 着色大 ×	水性インク 青 着色大 ×
水性インク 黒	水性インク 黒 着色大 ×	水性インク 黒 僅かに着色 △
ヘアカラー 黒	毛染め 黒 着色と剥離 ×	毛染め 黒 着色大 ×

## 耐磨耗性

テーバー磨耗試験は、すべり磨耗に伴う表面の耐磨耗性を測定評価するもので、日本工業規格 (JIS) および米国工業規格 (ASTM) にも採用されている代表的な試験方法です。

フラットに回転する試料面に 2 個の磨耗輪を圧着させ、荷重を加えて輪状に磨耗を行います。



所定のサイクルが経過した時点で、試料面の 60 度鏡面光沢値を測定し、初期光沢値に対する 光沢保持率 を算出しました。

## 試験結果

試験体は、東リ製Pタイルに樹脂ワックスと水系UVフロアコートを各々膜厚 5 μm でコーティングしたものを使用しました。

樹脂ワックスは 100 サイクルで激しく磨耗し下地が露出しましたが、水系UVフロアコートは殆ど磨耗は見られませんでした。

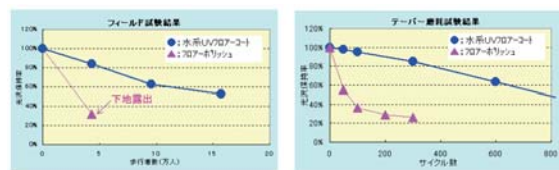
100 サイクル後の試験面外観写真



## フィールド試験との対応

今回の磨耗試験の結果は、コンビニエンスストアでのフィールド試験結果とよい相関性が得られました。

テーバー磨耗試験の 300 サイクルが、およそ 5 万人の歩行者数に対応しています。



## 耐傷付き性、耐磨耗性

水系UVフロアコートは、一般的なフロアポリッシュに比べ、およそ 1.5 ~ 2.0 倍の耐傷付き性、耐磨耗性が期待されます。

## 耐汚染性

水系UVフロアコートは、一般的なフロアポリッシュに比べ、優れた耐薬品性、耐汚染性を床面に付与します。

汚れは、水または中性洗剤で拭き取ることができるため、簡単な日常清掃で床面を常に清潔に保つことができます。

\* 検査測定：ダイセル・オルネクス株式会社

# 施工事例

施工後

施工前

施工会社：株式会社ラボテック

施工指導：シーエル研究所

材料会社：ダイセル・オルネクス株式会社