

Johnson wax
PROFESSIONAL

FLOOR CARE MANUAL

フローメンテナンステキストブック
〈化学床編〉

業務用

現在、オフィスや店舗、工場など様々な建築物の床材の中で、最も多く使用されているのが化学床材です。化学床材は耐久性や耐水性、衛生面でも優れていると同時に、施工が簡単で、装飾的バリエーションも豊富です。しかし、このように多くの点で優れている化学床材も、適切な維持・管理が施されないと、いろいろな問題を生じます。正しいフロアメンテナンスを行っていただくために——このテキストブックでは、作業の理解を深める基本的知識と現場で即役に立つ実践的知識の両面を扱いました。ステップ1の「床材の種類と特徴」からステップ9の「メンテナンストラブル、原因と対策」まで、ステップを踏んでいくうちに作業に必要な知識とポイントを無理なく修得していただけるよう構成しました。このテキストブックが、効率的で効果的なフロアメンテナンスを確立する一助となれば幸いです。

ステップ1. 床材の種類と特徴 P2

ステップ2. フロアポリッシュ P4

ステップ3. 洗剤 P8

ステップ4. フロアパッド P14

ステップ5. 作業方法「定期管理」 P15

ステップ6. 作業方法「中間管理」 P19

ステップ7. 作業方法「日常管理」 P20

ステップ8. 科学的手法に基づく床管理方法 P22

ステップ9. メンテナンストラブル、原因と対策 P23

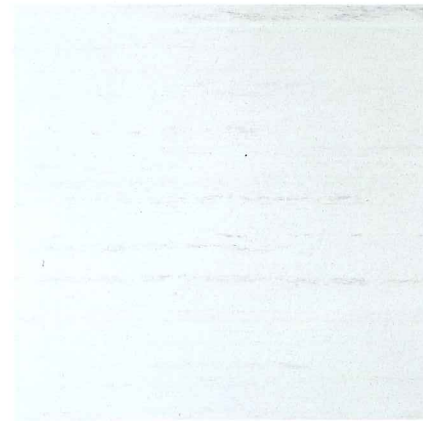
ルミネホール AGT
新宿ルミネ2 7F
LUMINE

ステップ1 化学床材の種類と特徴

——正しいメンテナンスは、床材についての正しい知識から——
ひとくちに化学床材といっても、種類はさまざま。その性質によってメンテナンスの仕方も大きく違ってきます。ここでは、化学床材の種類と特徴をマスターし、そのメンテナンスポイントに注意してください。

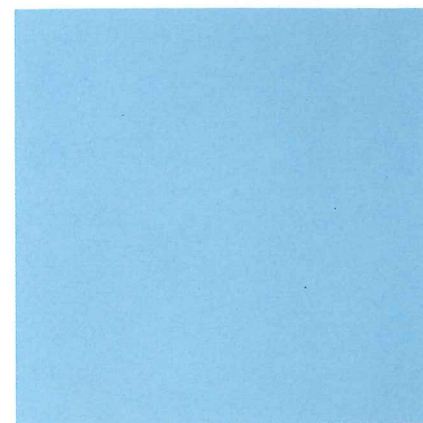
1 ビニールノンアスベストタイル

特性：総重量の70%程度が鉱物質の充填材で、難燃性・耐水性にすぐれていますが、冷たい、滑りやすいなどの欠点があります。
用途：あらゆるタイプの建物に幅広く使用され、メンテナンスしやすい床材です。
組成：塩ビ、可塑剤、充填剤、顔料



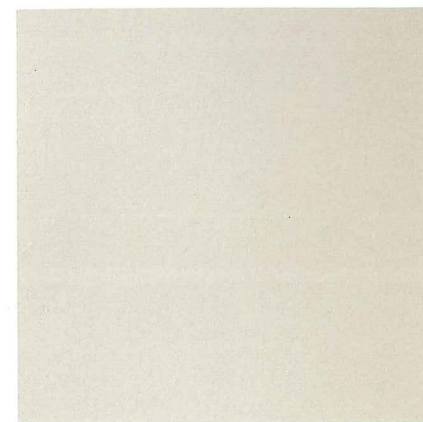
2 ホモジニアスピニールタイル

特性：塩ビ樹脂の含有量が多く、充填材として炭酸カルシウムが使われています。色が鮮明で意匠性にすぐれ、歩行感もソフトです。耐摩耗性・耐薬品性にすぐれています。ワックスの密着性がやや劣り、塗布は念入りに行う必要があります。
用途：デパート・スーパーマーケット・ショッピングセンター等に多く使用されています。
組成：塩ビ、可塑剤、充填剤、顔料



3 ビニールシート

特性：高純度塩ビ樹脂の表層と、充填材を多く含有した裏層とから成っています。長所は経済性・耐摩耗性・耐薬品性にすぐれ、継ぎ目は熱風溶接が可能なこと。止水効果もあります。汚れやすいのが欠点です。
用途：病院や学校、食堂などで広く使用されています。
組成：塩ビ、顔料、充填剤、可塑剤、安定剤



ワンポイント

●ビニールアスベストタイル

最も一般的な床材であったがアスベスト問題のため製造中止。しかし、すでに施工済みの面積は多く残っている。メンテナンスは比較的簡単。使用するワックスは樹脂でも水性でもよい。

●ノンアスベストタイル

ビニールアスベストの代替品として開発されたもので、ビニールアスベストに近い性質を持っている。だから、メンテナンスはビニールアスベストと同じでよい。しかし、ビニールアスベストよりも若干多孔質なため、光沢は得にくい。

●ホモジニアスピニールタイル

塩ビの量が多く、非孔質で床材が新しい場合には密着しにくい場合がある。使用するワックスは何でもよいが、密着しにくい場合にはホモジニアスタイル専用のワックスか下地剤を使用するとよい。

●ビニールシート（長尺シート）

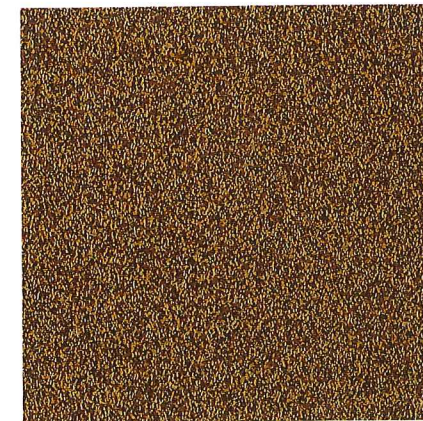
可塑剤の配合量が多いため、表面へのしみ出しがある。他の床材に比べて汚れやすいので、メンテナンスが難しい。

4 インレイドタイプ

特性：ビニールチップ・ビニールベレット・ビニールペーストを透明樹脂で固めたもので、硬く、耐摩耗性も非常に高い重歩行用です。デザイン性にもすぐれ、メンテナンスしやすい床材です。

用途：歩行量の多いショッピングセンター等のファッション床材として使用されています。

組成：塩ビ、可塑剤、充填剤、顔料

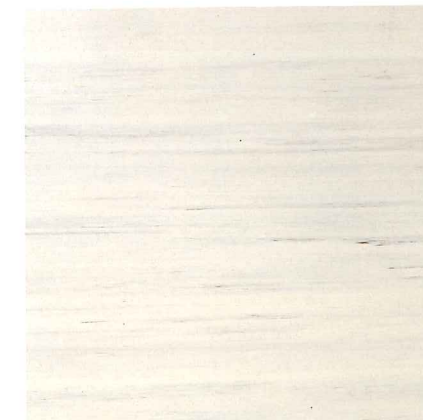


5 ラバータイル

特性：天然ゴムまたは合成ゴムを積層したもので歩行感が良く、耐摩耗性や、静粛性にもすぐれていますが、変色しやすいものもあるので、洗浄には注意が必要です。

用途：銀行・高級オフィス・美術館等で多く使用されています。

組成：合成・天然ゴム、充填剤、顔料、可塑剤、安定剤



6 リノリウム

特性：コルク・木粉を天然樹脂で固めた床材で、独特の弾力性があり、歩行感も良く、耐熱・断熱・耐摩耗性にすぐれていますが、耐水性に劣り、特に洗剤を使用した場合の洗浄は注意が必要です。

用途：かつて病院や学校で使用されていましたが、現在ではあまり使用されていません。

組成：木粉、コルク、アマニ油・松等の天然油脂

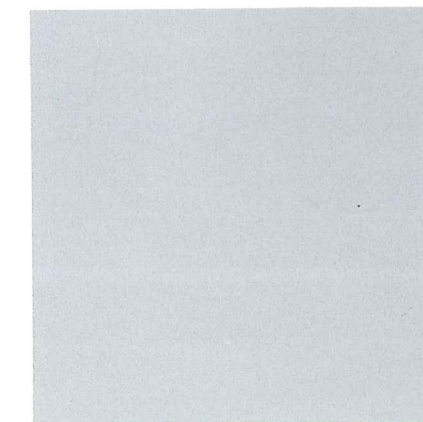


7 ラミネート

特性：タイルそのものに光沢があり、デザイン色調に富みファッション性が高い。パール系の輝きを持ったものもある。

用途：店舗、ショールーム、デパート等に多く使用されている。

組成：塩ビ、可塑剤、充填剤、顔料



ワンポイント

●ラバータイル

色調によっては洗剤で退色したり、劣化を促進する場合がありますので、すすぎを十分にすること。また、安定剤などの影響で黄変を起こす場合もある。下地剤の使用やホモジニアスタイル専用の樹脂ワックスか水性ワックスが適している。

●リノリウム

アルカリ洗剤で退色しやすい。しかも溶剤が配合されている洗剤（はく離剤など）で床材が侵される場合があるので、要注意。非常に多孔質である。国内では現在製造されていない。水性ワックスか半樹脂ワックスの使用が無難だ。

●ラミネート

タイル表面が0.1%前後のポリ塩化ビニールでラミネート加工されており、スリ傷が入ると目立ち、ワックスを塗布しても傷を消す事が出来なく見苦しくなる。表面洗浄やはく離に関しては、研磨力の強い黒パッドやグリーンパッドの使用は極力ひかえることだ。

ステップ2 フローポリッシュ

1. フローポリッシュの歴史

歴史を知ると、フローポリッシュの意義もよく分かる。

13世紀

13世紀にイタリアで宮殿や寺院の大理石の床を蜜口で磨いたことが、フローポリッシュの始まりと言われています。当時は、蜜口を熱したコテで床にこすりつけ、足にボロ布をくるんでこすって磨いてツヤを出すというものでした。



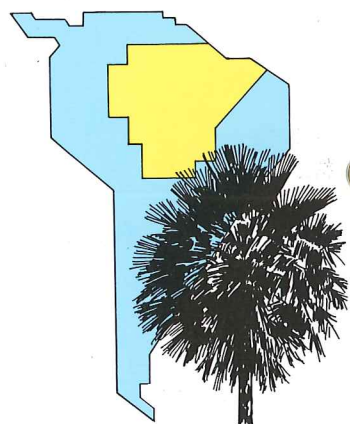
14世紀

14世紀になると、フランスで寄木細工の木床が紹介され、そのツヤ出しに同じ手法が用いられていましたが、その後、この蜜口をテレピン油に加熱溶解させて粒子の細かい分散液にすることに成功し、使いやすい状態になりました。いわゆる“油性ワックス”の原型が生み出されて、床のツヤ出しがより手軽にできるようになりました。



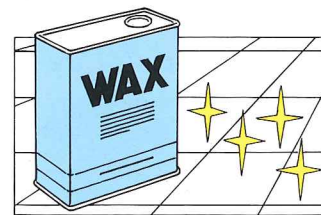
18世紀

18世紀末、ブラジルのカルナバヤシの葉から光沢がすぐれ、硬く、持ちのよいカルナバヤシワックスが発見され、広く採用されるようになりました。



19世紀

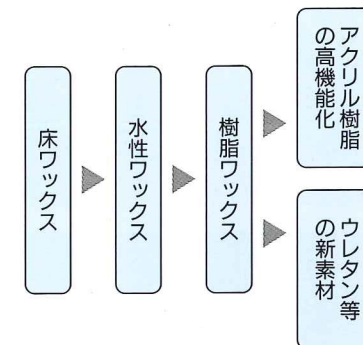
その後、石油工業の進歩に伴ってテレピン油がより安価な石油系溶剤に転換され、19世紀後半から油性ワックスは欧米で急速な普及を遂げました。この油性ワックスの普及に拍車をかけたのが、1863年イギリスで発明されたリノリウム床材の登場でした。歩き心地がよく、燃えにくい上に、木床よりはるかにメンテナンスがやり易いなどの多くの利点によって、欧米ではリノリウム床材が1950年頃まで床材の主流となりました。



20世紀前半

油性ワックスもより使いやすいポリッシュが要望され、研究が進められた結果、1930年頃にアメリカでカルナバワックスを石鹼で乳化することに成功し、“水性ワックス”が誕生しました。

フローポリッシュの変遷



20世紀後半

第2次世界大戦後、水性ワックスは目ざましい発展を遂げました。その背景には次のことがあげられます。アメリカにおいてラバータイルやアスファルトタイルといった新しい床材が開発されたため、従来の溶剤タイプのワックスでは、床を硬化させたり退色させるなど耐溶剤性に乏しかったこと、石油化学の進歩に伴い合成ワックスや界面活性剤が急激に進歩したこと、さらに乳化技術が向上し、性能のすぐれた水性ワックスが開発されたことです。

この水性ワックスは、バフをかけた場合よいツヤが得られるのですが、汚れやすく、ツヤの持続性もないため、絶えずバフをかけたり、洗浄したりしなくてはならない欠点がありました。そこで、この水性ワックスの欠点をカバーする新しいワックスが求められ、スチレンやアクリルなどの合成樹脂を主成分とする樹脂ワックスが開発されました。

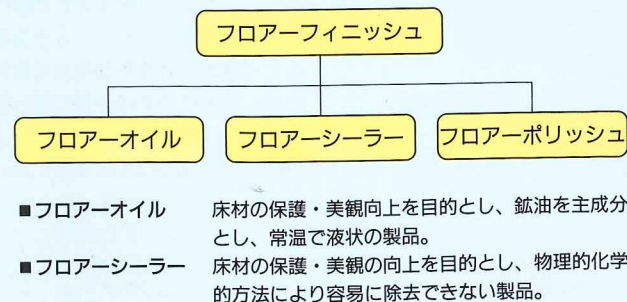
日本では1965年頃より市販されるようになり、塗布して乾燥するだけですぐれた光沢が得られることと、耐洗浄性、耐久性の点で従来の水性ワックスよりはるかにすぐれていることなどから、すぐ最もすぐれたワックスとして評価され、現在の主流となっています。

技術は常によりよい製品を目指しています。ワックスについても、よりすぐれた光沢、耐久性を求めて改良研究が続けられており、樹脂の高機能化など新素材の検討が行われています。

2. フローポリッシュの分類

●フローポリッシュの位置づけ

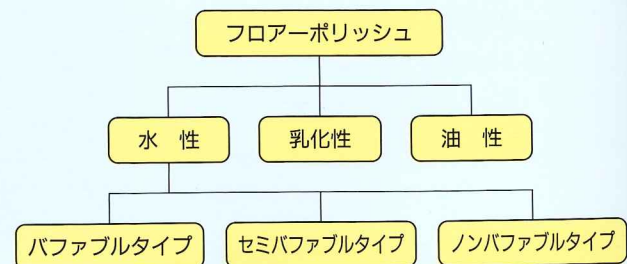
フローポリッシュは、床材表面に塗ることで、乾燥被膜を形成し、床材保護や美観向上をはかり、容易に除去できる製品、と専門的に定義づけられます。要するに、皆さんが使用しているワックスのことです。このフローポリッシュはフローフィニッシュの一分野に属します。フローフィニッシュとは床材を保護し、美観を向上させる製品の総称（ただし、顔料などの着色塗料を含まない）ですが、その中には、フローオイル、フローシーラーも含まれます。



- フローオイル 床材の保護・美観向上を目的とし、鉱油を主成分とし、常温で液状の製品。
- フローシーラー 床材の保護・美観の向上を目的とし、物理的・化学的方法により容易に除去できない製品。

●フローポリッシュの従来の分類

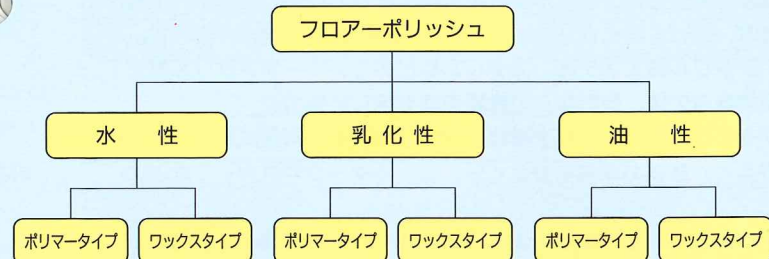
さて、フローポリッシュとは、日本フローポリッシュ工業会（JFPA）の規定では、次のように分類されていました。



- バファブルタイプ 一般に水性ワックスと呼ばれ、その塗布した被膜には光沢が少なく、ポリッシャーなどで研磨して光沢を出す製品。
- セミバファブルタイプ 一般に半樹脂ワックスと呼ばれ、その塗布被膜自体に光沢があり、研磨するとさらに光沢を向上させる製品。
- ノンバファブルタイプ 一般に樹脂ワックスと呼ばれ、その塗布被膜自体にすぐれた光沢があり、研磨する必要のない製品。

●フローポリッシュの新しい分類

新しい分類にあたっては、日本の現状にあうように成分による分類を選定し、次のような分類に変更しました。



- 水性ポリッシュ ロウ類、ロウ状物質、天然および合成樹脂などを乳化させるか、または水に溶解した製品をいう。
- 乳化性ポリッシュ ロウ状物質等と揮発性溶剤を乳化させたもので、揮発性溶剤の含有量が不揮発性成分よりも多い製品をいう。
- 油性ポリッシュ ロウ類等の不揮発性成分を揮発性溶剤に溶解させるか、または均一に分散させた製品をいう。
- ポリマータイプ フローポリッシュの中でも、不揮発性成分として、合成樹脂などのポリマーを主な原料とするもの。
- ワックスタイプ フローポリッシュの中でも、不揮発性成分として、ロウ類やロウ状物質などを主な原料とするもの。

人類は800年もの昔から、フローポリッシュを知っていた、フム!



フローポリッシュとは、要するにワックスのことじゃ。

3. 樹脂ワックスと水性ワックスの比較

●組成比較

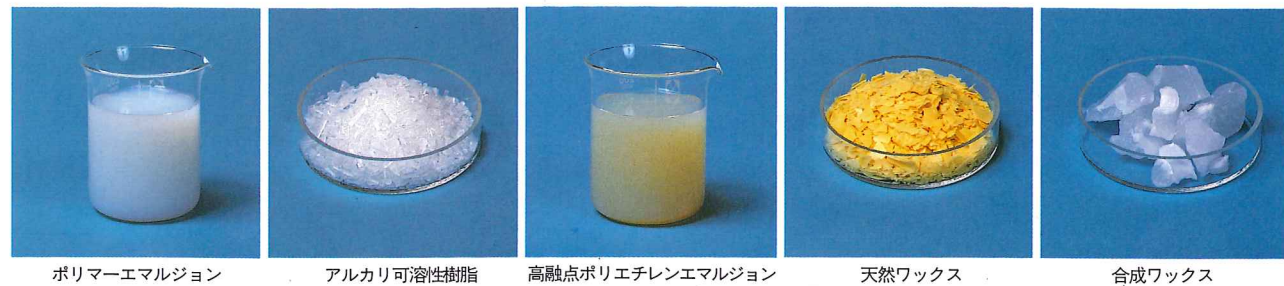
樹脂ワックスと水性ワックスの成分を比較してみましょう。樹脂ワックスはポリマーエマルジョンを主成分とし、水性ワックスは天然ワックスを主成分としています。

《樹脂ワックス》

ポリマーエマルジョン
アルカリ可溶性樹脂
高融点ポリエチレンエマルジョン
可塑剤
被膜形成助剤
フッ素系界面活性剤
乳化剤
防腐剤
消泡剤

《水性ワックス》

天然ワックス
合成ワックス
アルカリ可溶性樹脂
乳化剤
可塑剤
防腐剤



ポリマーエマルジョン アルカリ可溶性樹脂 高融点ポリエチレンエマルジョン 天然ワックス 合成ワックス

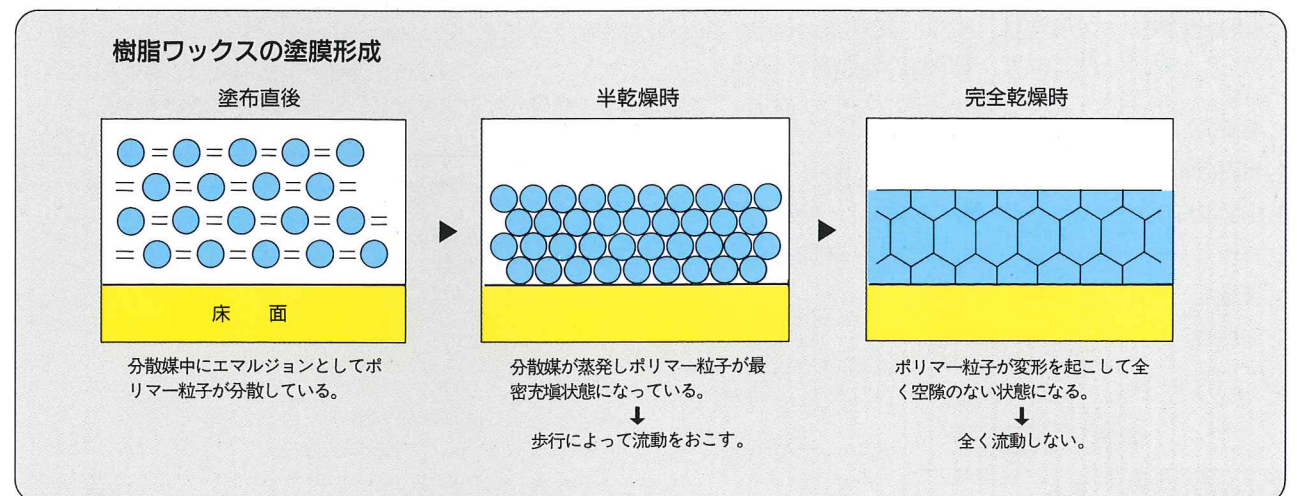
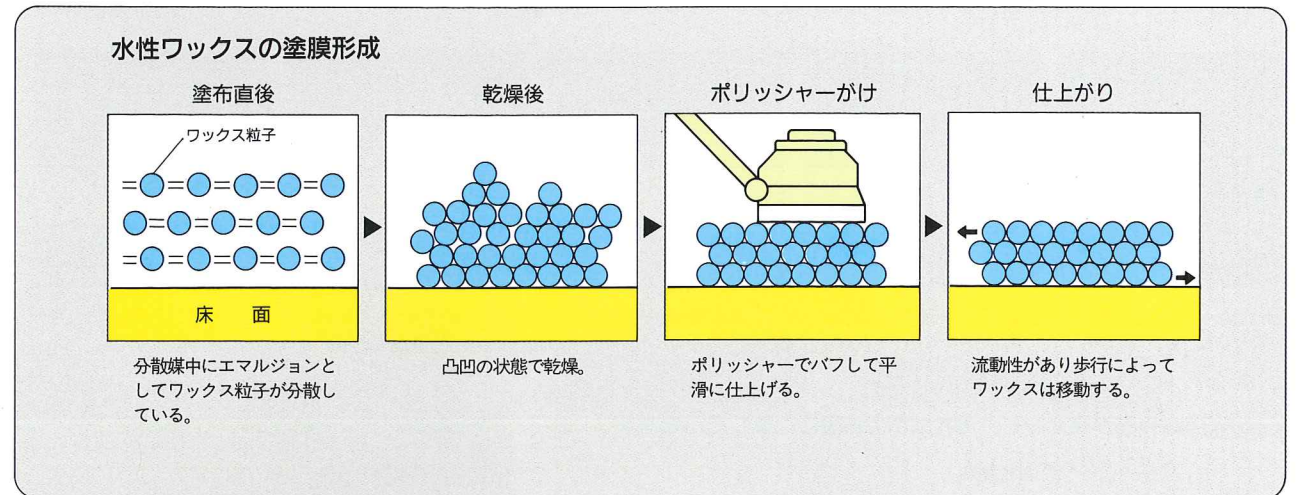
●各成分の働き

次に樹脂ワックスと水性ワックスの各成分の働きを見てみましょう。樹脂ワックスの成分は、黄丸●で、水性ワックスの成分は青丸●でマーキングしました。

- **ポリマーエマルジョン**.....樹脂ワックスの特性を発揮する主成分。アクリル系*をベースとしている。モノマーの種類や量、重合度によって光沢、硬さ、耐久性、耐洗剤性、はく離性などの特性が変わる。
*メタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、スチレンなどのモノマーをアクリル酸またはメタクリル酸と乳化共重合の後、亜鉛などの金属架橋を施したもの。
- **アルカリ可溶性樹脂**.....樹脂ワックスのレベリングを助けたり、はく離性を向上させるなど補助的に使用される。
- **高融点ポリエチレンエマルジョン**.....塗布被膜に適度な硬さを与えて、被膜の摩耗を少なくし、ヒールマークやスカップなどの傷や汚れの付着を防ぐ。
- **可塑剤**.....ポリマーの塗膜に柔軟性を与え、床材との密着をよくする。塗布乾燥後も長期間塗膜中に残留する。
- **被膜形成助剤**.....低温でも十分な連続被膜がつくれるよう、ポリマー粒子間の融着を行わせる。塗布乾燥後短時間でほとんどが蒸発する。
- **フッ素系界面活性剤**.....エマルジョンの表面張力を下げて床面への濡れ性をよくする。
- **乳化剤**.....製品のエマルジョンが分離したり凝固しないように、エマルジョンを安定させる。
- **防腐剤**.....製品をカビや細菌などの微生物による分解、変質から防止する。
- **消泡剤**.....塗膜に泡が残ったりするのを防ぐ。
- **天然ワックス**.....植物系、動物系、鉱物系、石油系ワックスがあり、動物系は各種脂肪酸の成分で構成されており、鉱物、石油系の物は炭化水素より成る。植物系の代表的なものとしてカルナバワックスがある。
- **合成ワックス**.....合成炭化水素、ポリエチレンワックス、変性ワックスなど。

●樹脂ワックスと水性ワックスの塗膜形成

では、ワックスの塗膜がどのように形成されるか、図解してみましょう。



●樹脂ワックスと水性ワックスの特性比較

	樹脂ワックス	水性ワックス
主成分	合成樹脂	動植物及び合成ロウ
光沢	○	△
耐久性	○	△
耐水性	○	△
耐スリップ性	○	△
補修のしやすさ	△	○

以上のように樹脂ワックスは、水性ワックスに比べ光沢や耐久性などが格段にすぐれていることから、現在のフローアールポリッシュの主流になっています。



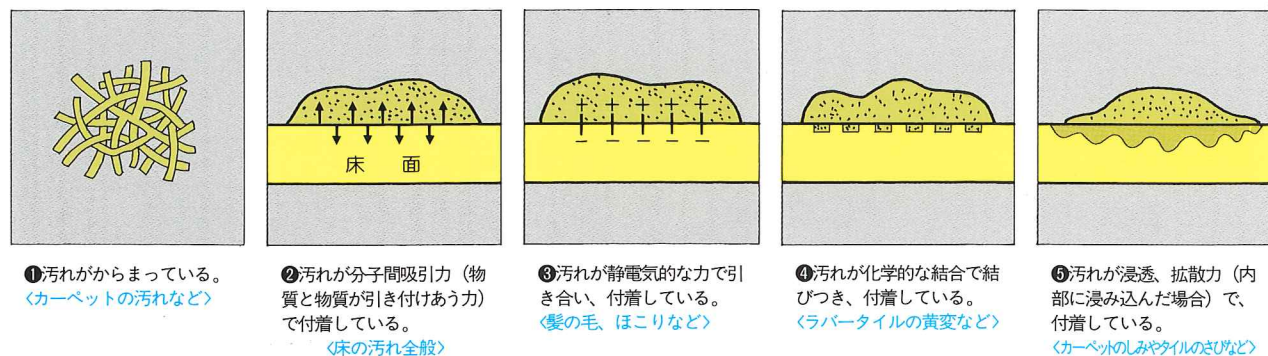
ワンポイント

- 水性ワックスは歩行によってワックス分が移動してしまう。だからギラギラするんだよ。
- 樹脂ワックスは、乾燥させるだけで、すぐれた光沢と耐久性が得られるのだ。
- 同じワックスを塗っても、床材の表面状態の違いにより、光沢が違う。
- ワックスを塗布するかしないかで、床材の汚れ方が違う。
- 非孔質タイプの床材は下地剤を使用すると、ワックスの密着性が高まり、ワックスが取れにくく、汚れにくい。

ステップ3 洗 剤

● 汚れの付着機構・汚れのメカニズム

洗剤とは、いうまでもなく表面に付着している汚れを洗い落とす作用のあるものです。まず、汚れとは、どのような状態で物の表面に付着しているのかを示します。



以上のような作用が複合して、汚れは物の表面に付着しています。

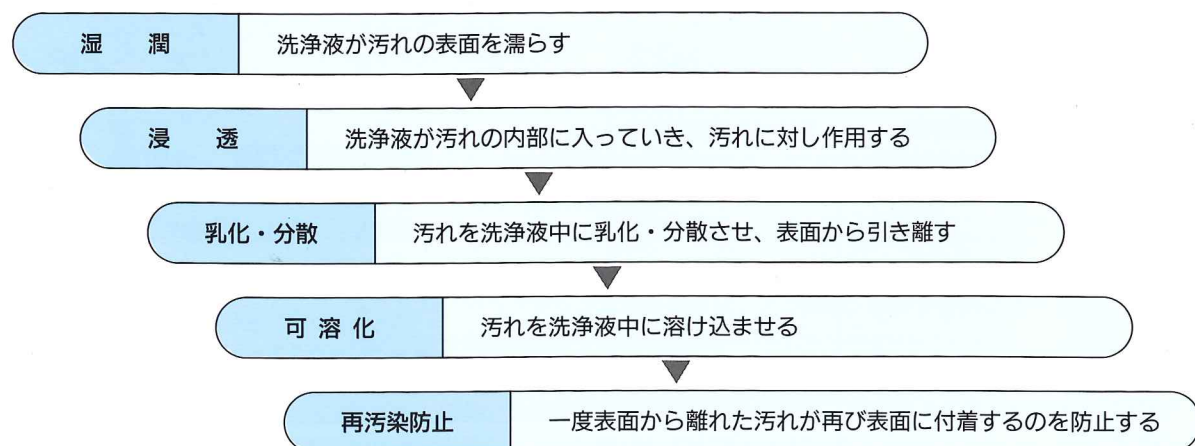
● 洗浄の基本的要素

汚れを除去するための作用は、次のような各種の作用が組み合わされて働きます。これらをうまく組み合わせて、効果的に洗浄が行われます。

1. 溶解力、分散力 ……水及び溶剤
2. 界面活性力 ……界面活性剤、助剤
3. 化学反応力 ……酸、アルカリ、酸化、還元等
4. 物理力 ……熱、撈はん、摩擦、研磨、圧力、超音波等
5. 吸着剤 ……吸着剤
6. 生物学的分解力 ……酵素

● 洗浄のメカニズム

洗剤が汚れに対して作用するには、次のようなメカニズムで進行します。

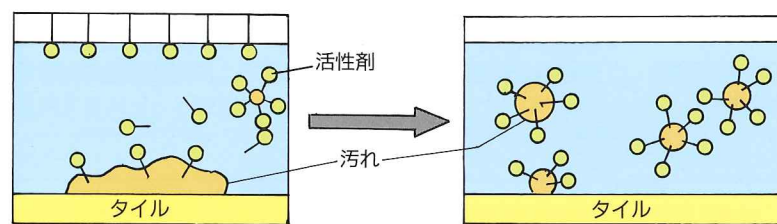


● 洗剤の主成分

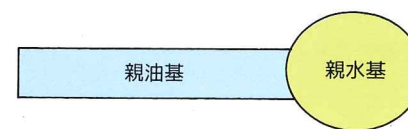
洗剤の重要な成分は、次の通りです。

● 界面活性剤

界面活性剤は、親油基（疎水基ともいう）と親水基から成り立っている化合物で、その働きとしては水などの表面張力を低下させる効果があり、汚れなどに対してハジキを起こさず、汚れを均一に湿らせる（湿潤）ようにしたり、汚れの内部に浸透して、乳化・分散させ、汚れを表面から離脱させ、洗剤の主力作用を行います。



界面活性剤の乳化作用



界面活性剤分子の模型図

界面活性剤はよくマッチ棒のような形のモデルで表現され、棒の部分が親油基、頭の部分が親水基を表現します。界面活性剤は水中に溶けて、イオンとなるタイプのものをイオン系界面活性剤といい、水に溶けても電氣的に中性で、イオンにならないタイプのものを非イオン系界面活性剤といいます。この水に溶けた状態の違いにより、次の4つのタイプに分類されます。

非イオン系界面活性剤（ノニオン）
水に溶けてイオンにならないタイプで、ポリオキシエチレングリコール型、多価アルコール型などがある。
作用：洗浄作用、可溶化作用、乳化分散作用など。

陰イオン系界面活性剤（アニオン）
水に溶けて陰イオンになるタイプで、石鹼、高級アルコール硫酸エステル塩、ABS、LASなどがある。
作用：洗浄作用、乳化分散作用、浸透作用、起泡作用など。

陽イオン系界面活性剤（カチオン）
水に溶けて陽イオンになるタイプで、第4級アンモニウム塩などがある。
作用：殺菌消毒作用、乳化分散作用、防錆作用、ソフナー効果など。

両性イオン系界面活性剤（アンフォニオン）
水に溶けて陰・陽の両イオンになるタイプで、ベタイン型、カルボン酸塩型、アミノ酸型などがある。
作用：洗浄作用、殺菌効果など。

ワンポイント

● 陰イオン系界面活性剤と陽イオン系界面活性剤を混合すると相反するイオン性のものが反応し、洗浄力等が失われてしまう。したがって、異なる洗剤を混ぜることは避けることだ。

●ビルダー

ビルダーは、それ自身では洗浄力はほとんどありませんが、これを添加することによって洗剤の洗浄力が増加します。再汚染防止力もあります。

ビルダーには、無機ビルダーと有機ビルダーの2種類があります。

《無機ビルダー》

トリポリリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、珪酸ナトリウム、炭酸ナトリウムなどがあり、水に溶けてかなり高いアルカリ性を示します。このアルカリによって洗浄力が大きく増大します。

《有機ビルダー》

CMC (カルボキシメチルセルロース)、PVA (ポリビニルアルコール) などがあり、汚れの吸着剤や再汚染防止剤として働きます。

●溶剤

油性の汚れやワックス膜を溶解するために必要な成分で、汚れの種類に応じて溶剤の種類が選ばれています。

●水

洗剤(液状)の基本となる溶媒で、洗剤の配合成分(界面活性剤など)を溶解保持して、洗浄作用をし、さらに水溶性の汚れを溶解、あるいは乳化分散させる働きをします。

●金属封鎖剤

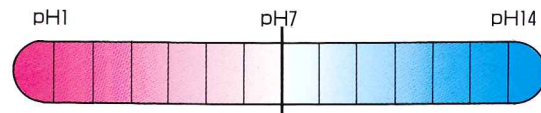
硬水中のカルシウムイオンやマグネシウムイオンを捕まえて、洗剤の洗浄力が十分発揮される働きをします。

●特殊成分

樹脂ワックスの金属架橋を破壊させる物質や、殺菌剤など洗浄の目的に応じて選択された成分で、洗剤の効果を助けます。

●pHによる洗剤の分類

洗剤はpH(水素イオン濃度)により、家庭用品品質表示法においては次のように分類されています。



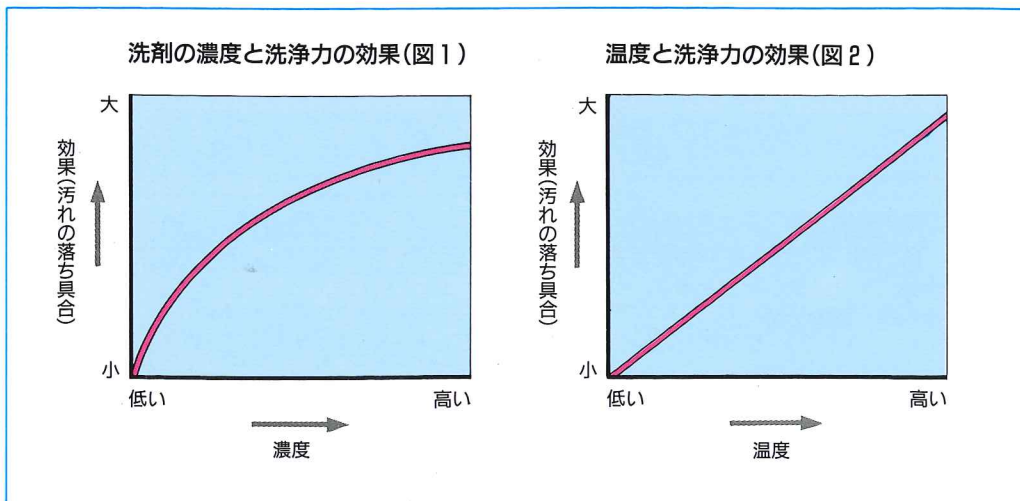
- アルカリ洗剤pH11以上
- 弱アルカリ洗剤pH8.0~11.0
- 中性洗剤pH6.0~8.0
- 弱酸性洗剤pH3.0~6.0
- 酸性洗剤pH3.0以下

pHとは物質が水に溶けた時に、その水溶液がアルカリ性が酸性かと、その強さを示す指標であり、1~14までの値があります。pH7が中性であり、pH7以下が酸性、数値が低ければ低いほど酸性は強く、また、pH7以上がアルカリ性、数値が大きければ大きいほどアルカリ性は強くなります。

●洗剤を上手に使用する方法

洗剤の効果を十分に発揮させて洗浄を行なうには、適当な濃度、温度が大切な条件になります。洗剤には、適当な濃度というのがありますが、濃度が高いほど汚れがよく落ちるといものではありません。洗剤には洗浄力が効果的に高まる適正濃度帯があります。洗剤の指定濃度に希釈して(目的に応じた希釈倍率を守る)使うのが、上手な使用方法です。(図1参照)温度は高いほど化学反応が早く、また水に対する溶解度も高くなります。したがって、洗浄時における温度は高いほどよいのです。(図2参照)

さらに、もう一つの重要な要因は、圧力や摩擦を加えることです。ポリッシャーを用いてパッドやブラシを付けて床を洗うことにより、こすったり攪はんしたりすることが大切です。



●用途別洗剤

次に用途別洗剤について説明しましょう。

1. 表面洗浄用洗剤

表面洗浄用の洗剤の用途としては、次のように分けられます。

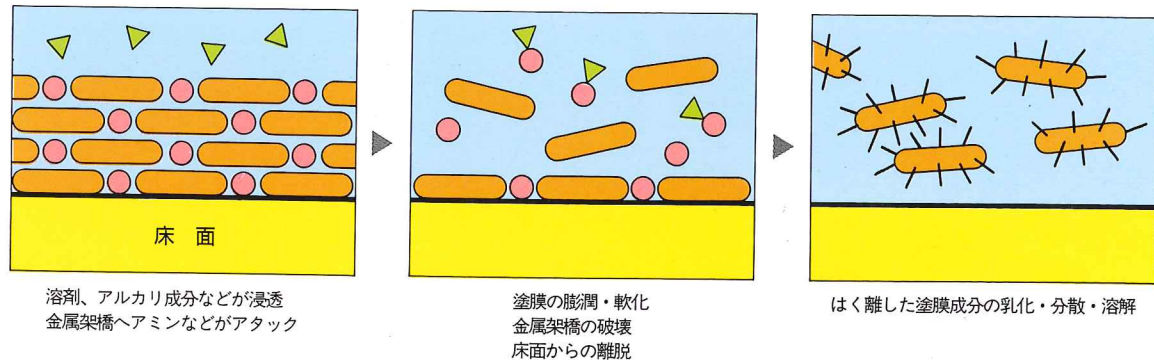
- 表面洗浄用：樹脂ワックスの洗浄
- 一般用：油性汚れ、水性ワックスの洗浄

表面洗浄用洗剤には、アルカリ洗剤、弱アルカリ洗剤、中性タイプがあり、目的に応じて、また樹脂ワックスの耐洗剤を考慮して選択する必要があります。これは、むやみに強い洗剤を使用して塗膜や対象物を傷めたりすることなく、汚れのみを除去することが一番上手な使用方法といえます。したがって、この表面洗浄時においては使用するパッドの選択も重要になってきます。

2. はく離用洗剤

はく離用洗剤は、樹脂ワックスや下地剤を完全に除去するためのものです。樹脂ワックスや下地剤は、ほとんどのものが亜鉛などの金属でポリマー間に架橋が施されており、アミンなどの特殊成分によってこの金属架橋を破壊しはく離します。この架橋の破壊を十分に行わせるためには、樹脂フィルムに十分はく離剤液が浸透することが大切で、また破壊した後の樹脂ワックスの成分を床面から除去し、はく離剤液中に乳化・分散させる必要があります。このために界面活性剤、有機溶剤、アルカリ成分などの通常の洗剤に用いられる成分も必要になります。

はく離のメカニズム



はく離剤には、超強力タイプ、強力タイプ、汎用タイプの3種類があります。使用している樹脂ワックスの種類や除去する塗膜の厚さなどを考慮し、もっとも適したはく離剤を選びましょう。

ワンポイント

●今後はノンリンス、低泡タイプが主流じゃよ。



●洗剤の使用上の注意事項

1

用途に合った洗剤を選ぼう。
洗剤の説明書をよく読んで。

2

指定された希釈倍率を守る。目分量
はいけない、必ずはかることだよ。

3

床材が洗剤で傷まないか、色が変わ
らないか、あらかじめテストしてか
ら仕事だ。テストは目立たないこ
ろでやろう。

4

仕上げのすすぎは十分に。
洗剤分が残ってはいけない。

5

使い残しの洗剤は、もとの容器に戻
さない。腐敗することもあるので、
使い残しは必ず捨てる。

トイレクリーナーや浴室用の酸性系の洗剤とカビ取り剤や塩素系の
漂白剤との併用は、有毒ガスが発生するので、絶対に避けること。

8

洗剤の凍結に注意する。
マイナス3℃～5℃で凍る。

7

洗剤が皮膚についたり、目に入っ
たりした場合、すぐに水（流水）で洗
う。それでも、刺激が続くなら、医
師に相談だ。

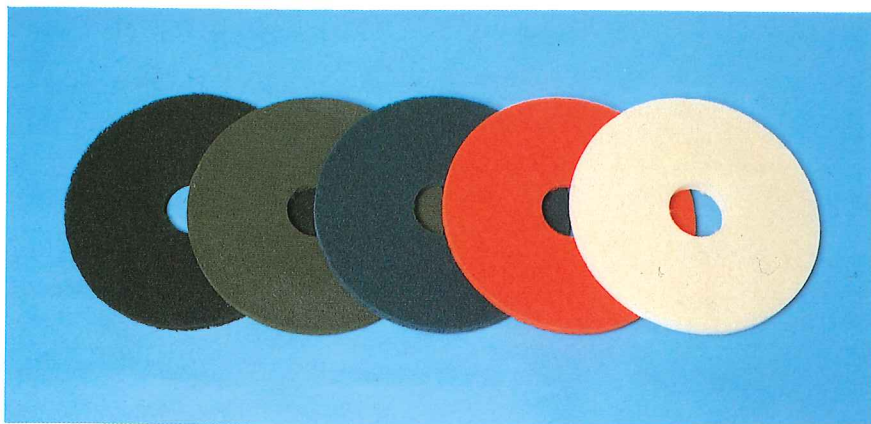
6

ゴム手袋など保護具を使うのを忘れ
ぬこと。作業前には必ず確認だ。



ステップ4 フローパッド

フローパッドは床表面に物理的な力を加え、洗浄効果を高めます。
必ず目的に応じて使い分けてください。

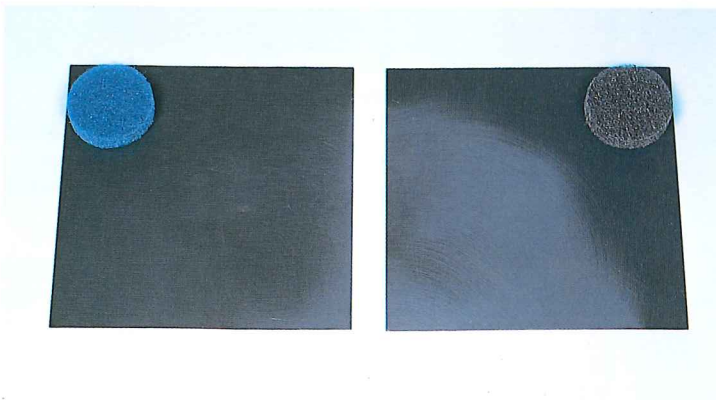
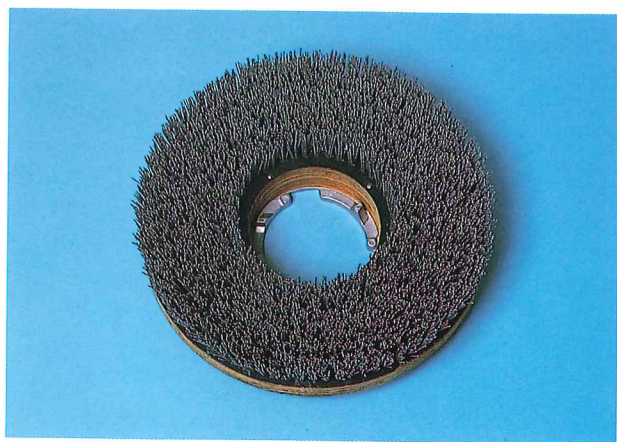


パッドの粗さ	粗 ← → 細				研磨材なし
カラー	黒	緑	青	赤	白
用途	はく離	はく離及び表面洗浄	表面洗浄	表面洗浄及びスプレーパフ	バフイング

●用途別表示

- 黒は、はく離用
- 緑は、はく離及び表面洗浄用
- 青は、表面洗浄用
- 赤は、スプレーパフ及び表面洗浄用
- 白は、バフイング用

表面に凸凹がある床材には、ブラシを使用すると効果的です。

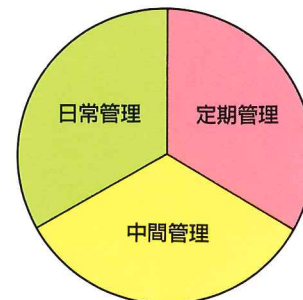


パッドの選択を誤ると、床材によっては表面を傷めることになる。
だから、パッドは正しく選ぶこと。



ステップ5 作業方法「定期管理」

フローメンテナンスは定期管理と日常管理、それに中間管理があります。この3つの管理が適切に組み合わせられ実施されてはじめて、確実な維持・管理ができます。



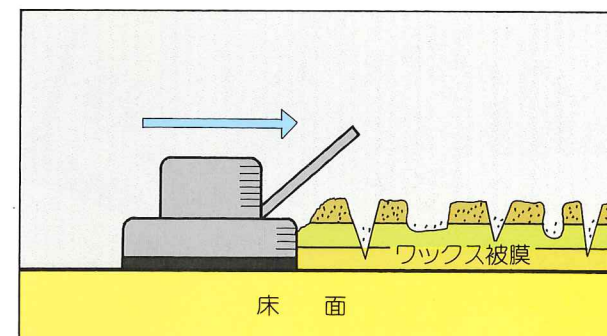
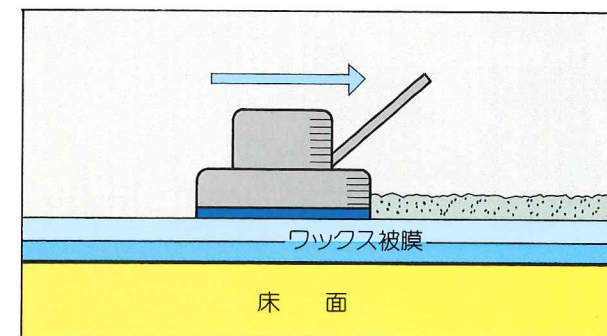
●定期管理

■表面洗浄作業

右図のようにワックス被膜の中に付いたブラックヒールマーク、スカップマークなどの汚れを取り去った後、きれいにした被膜の上にワックスを塗布して、再生する作業です。

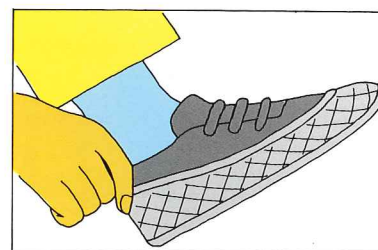
■はく離洗浄作業

右図のように経日変化して汚れがこびりついたり、ワックスが劣化したり、あるいは初めにワックスを厚く塗りすぎたものなどや汚れが床材にまで深く入ってしまったものなど、表面洗浄では落としきれない時、ワックス被膜全体を除去し、新しくワックス被膜を塗布する作業です。

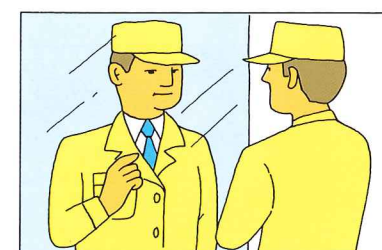


●作業の前には準備、点検、確認を

表面洗浄、はく離洗浄作業をおこなうとき、資材や機材の準備は大切な作業です。洗浄作業の前には作業対象の場所・箇所・状況によって資材・機材を準備し、点検して、確認しておきましょう。



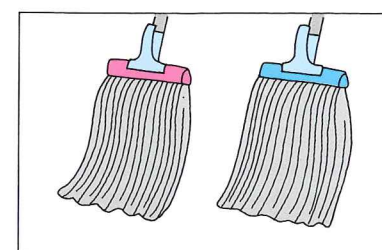
靴がすべらないか確認はく離作業の場合は靴にすべり止めネットをつける。
(はく離液を塗ると、樹脂ワックスが溶けて、すべり易くなるので危険)



ユニフォームは清潔であること。また、きちんと着ること。カミの毛、ツメ、ヒゲなどにも注意する。



ポリッシャー・マシンなどの機材を点検し、正常に作動するか確認しておく。



水拭き用モップと洗剤塗布用モップ、ワックス塗布用モップは別のものを使うこと。
例) 赤：洗剤塗布用 青：ワックス塗布用

●作業方法について

作業の流れをつかんで仕事にかかる。指示は明確に…作業人員各々の役割分担を明確にすることがスムーズな流れを作るポイントです。

《表面洗浄》



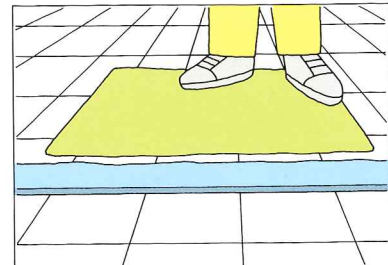
①作業エリアを養生する。



②サインスタンドをたてる。



③洗剤の希釈液を作る。



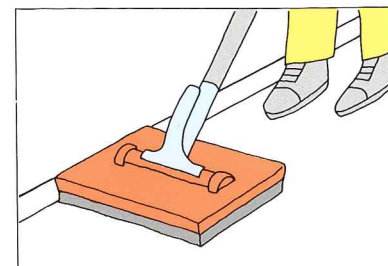
④養生シートを敷く。



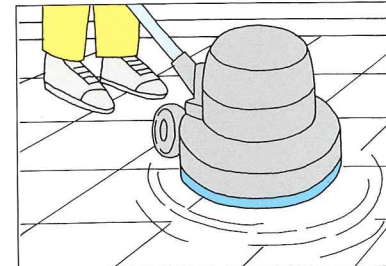
⑤ダストコントロールやガム取りを行う。



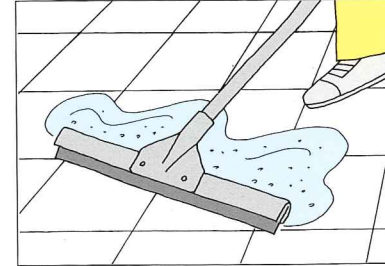
⑥洗剤液を隅々から丁寧に塗布する。



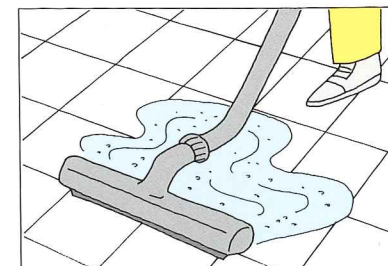
⑦ハンドパッドで隅こすりをする。



⑧2～3分経ったらポリッシャーをかける。



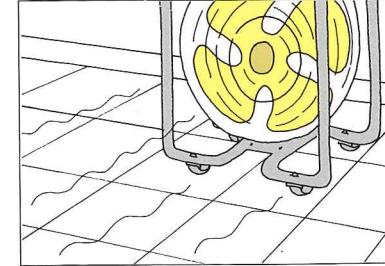
⑨汚水が乾かないうちに、フロアスクイジーで集める。



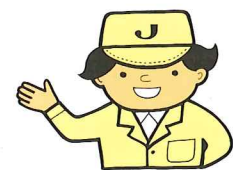
⑩ウェットバキュームで、汚水を回収する。



⑪水拭き用モップで1～2回拭き上げる。



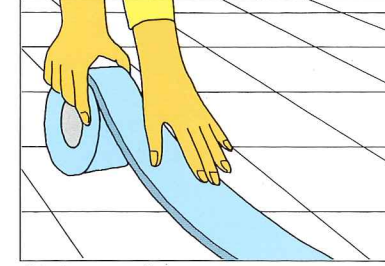
⑫送風機を使い、良く乾燥させる。



ワンポイント

- ダストコントロールの時は、ガム取りをしよう。
- モップは、モップリンガーを使うと絞り易い。
- マシンのコンセントは、コードを引っばって抜かないこと。

《はく離洗浄》



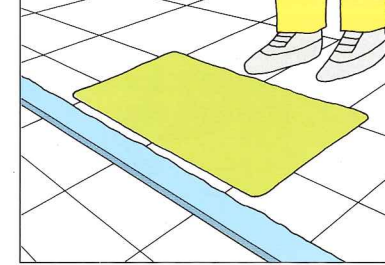
①作業エリアを養生する。



②サインスタンドをたてる。



③はく離剤の希釈液を作る。



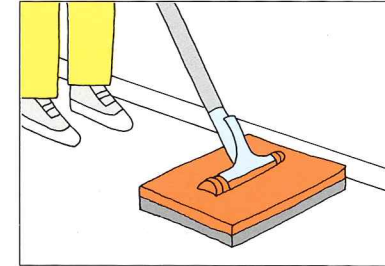
④養生シートを敷く。



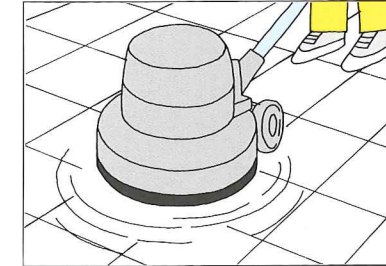
⑤ダストコントロールやガム取りを行う。



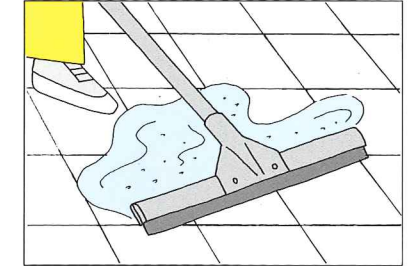
⑥はく離剤液を隅々から丁寧にたっぷり塗布する。



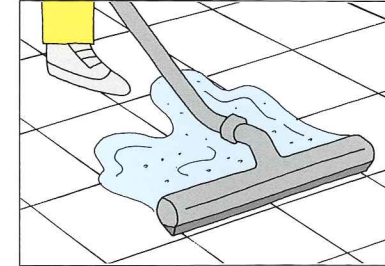
⑦ハンドパッドで隅こすりをする。



⑧5～10分経ったらポリッシャーをかける。



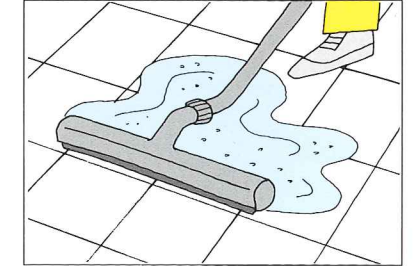
⑨汚水が乾かないうちに、フロアスクイジーで集める。



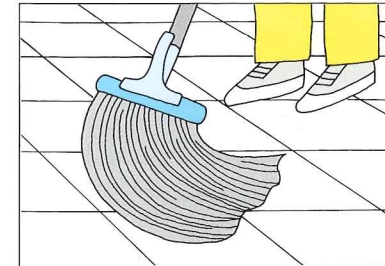
⑩ウェットバキュームで汚水を回収する。



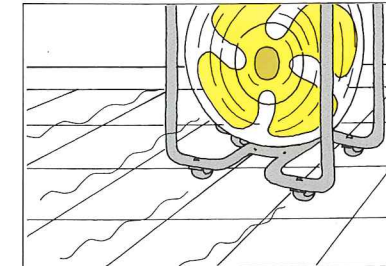
⑪リンスのため、モップで水を塗布する。



⑫リンス水を回収する。



⑬水拭き用モップで1～2回拭き上げる。



⑭送風機を使い、良く乾燥させる

ワンポイント

- 9～13までの作業は、自動床洗浄機を使うとより効果的だよ。

ステップ6 作業方法「中間管理」

中間管理は洗浄作業の周期を延ばし、常に一定の美観レベルを保つための作業です。部分的に光沢が低下したり、汚れたりした場合にはスプレーバフやスプレークリーニングを行います。

●中間管理

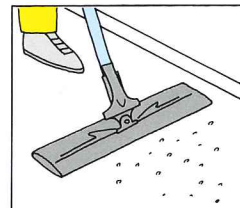
■スプレーバフ (SPB)

状況：部分的に光沢が低下した場所の復元作業。

《用意するもの》

- ハイジーンモップ
- 水拭き用モップ
- ポリッシャー
- 赤パッド
- スプレーバフ液
- スプレーヤー

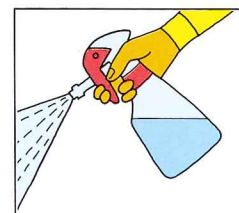
作業手順



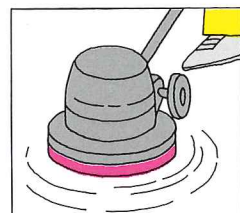
①ダストコントロールし、ゴミを除去する。



②水拭きで泥砂を除去する。



③スプレーバフ液をスプレーヤーで噴霧する。



④赤パッドをつけたポリッシャーでローリングしながら仕上げる。



《ワックス塗布作業》



①プロバケツにワックスを必要量入れる。(1㎡当たり12ml塗布なら100㎡で1.2ℓ必要)



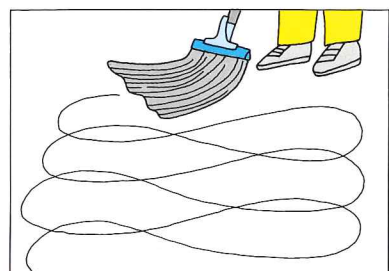
②ワックス塗布専用モップにワックスをたっぷり含ませ、モップリンガーで液だれしない程度に絞る。



③隅々・幅木は手を添えて丁寧に塗布する。



④隅を取り、塗り絵をするように塗布して行く。塗りムラ・カスレがないように注意する。

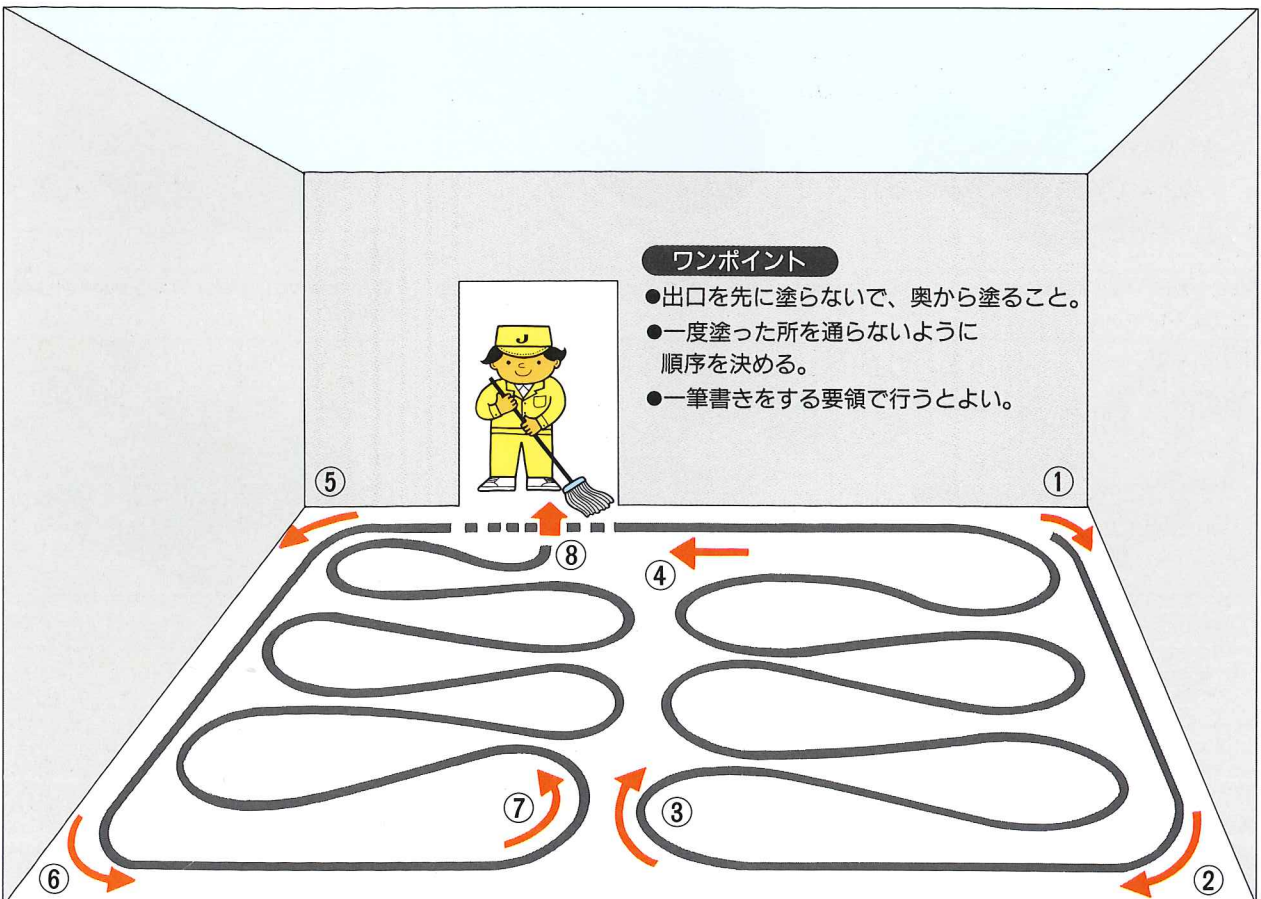


⑤十分に乾燥させる。必要に応じて塗り重ねをする。

ワンポイント

- ワックス塗布直後に送風機を直接かけると、塗膜形成が十分に出来ないこともあるよ。(ステップ9参照)

《塗り方のポイント》



ワンポイント

- タイル4枚を1ユニットとし、1ユニットに1cc噴霧するのがコツ。
- ポリッシャーは初めは左右に、それからローリングするのがコツ。
- パッドの交換は片面20㎡が目安。

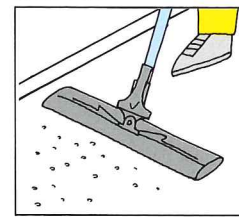
■スプレークリーニング (SPC)

状況：部分的に汚れる場所の復元作業。SPBの補完作業。

《用意するもの》

- ハイジーンモップ
- 水拭き用モップ・ワックス塗布用モップ
- ポリッシャー
- 赤・青・緑パッド
- スプレークリーニング液
- スプレーヤー
- ワックス・プロセット

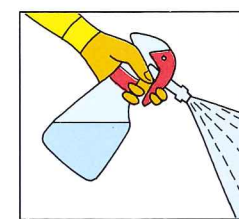
作業手順



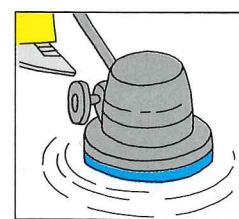
①ダストコントロールし、ゴミを除去する。



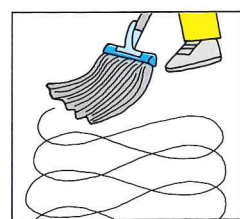
②水拭きで泥砂を除去する。



③スプレークリーニング液をスプレーヤーで噴霧する。



④汚れに応じたパッドをつけたポリッシャーでローリングしながら仕上げる。



⑤水拭き後スプレーバフ、またはワックスを1~2回塗布し仕上げる。



ワンポイント

- タイル2枚を1ユニットとし、1ユニットに2~3cc噴霧するとよい。
- ポリッシャーは、初めからローリングするのがコツ。
- パッドは、汚れに応じて選択すること。

ステップ7 作業方法「日常管理」

日常管理は毎日の作業で、メンテナンスの基本になるものです。気配りが特に大切で、慣れからくる見落とし、手落ちに十分注意しましょう。

● 日常管理の重要性

事後清掃から予防(プリベンティブ)メンテナンスへ

従来の管理方法は洗浄作業中心の労働集約型(人海戦術)でしたが、この2~3年、清掃業界のみならず人の確保が困難になってきています。

また、常に清潔で快適な環境が現代人の欲求である今日では、「汚れてから洗浄する」という方式から、日々日常で「汚れる前に汚れをすぐ取る」という方式に切り換えざるをえなくなっています。

化学床の日常清掃の目的は、定期清掃で作られたワックス膜を土砂やホコリを除去して長持ちさせることです。長時間の土砂の放置は、歩行によってサンドペーパーの役割を果たし、ワックス膜を損傷させてしまいます。

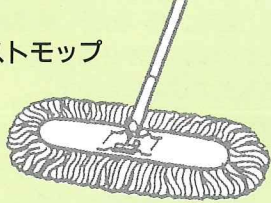
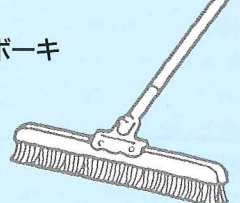


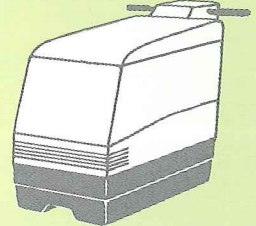
従って、化学床の日常管理を徹底することにより、

1. 常に一定の美観レベルを維持することが出来る。
2. 人手のかかる洗浄作業の周期を伸ばすことが出来る。
3. 洗浄回数が減れば建物(床材)自体のダメージが軽減し、建物のライフサイクルを伸ばすことにもつながる。

以上のような効果があり、ビルメンテナンス業者だけでなく、ビルオーナーにも十分なメリットが生じるのです。



日常清掃(床管理用具)

用具	特徴	ポイント
 <p>ハイジーンモップ</p>	<p>静電気を利用したダストモップ。紙製なので軽く作業しやすい。素早く髪の毛・綿ボコリを回収。</p>	<p>泥・砂・水には使えない。1枚当たり2000㎡程度使える。</p>
 <p>ダストモップ</p>	<p>30~120cmの物があり、薬品処理したものが多く。粗ゴミから泥砂までモップの重みで回収するが完全ではない。</p>	<p>水がこぼれている場所には使えない。使用後はモップについたゴミ、ほこりを清掃すること。薬品がワックス膜を黄変させる場合もあるので注意が必要。</p>
 <p>自在ボーキ</p>	<p>粗ゴミから泥砂まで掃きだせる。</p>	<p>慣れないと細かいホコリを舞い上げるので、押さえ掃きを練習すること。</p>
 <p>水拭き用モップ</p>	<p>綿ボコリ・泥・砂・水の拭き上げに適するが、1本当りで拭ける㎡数が少ない。通常20~30㎡で交換しないと効果がない。</p>	<p>ラグ(モップ糸)が交換できるものを使うと、必要な枚数をあらかじめ用意して、交換しながら拭き上げができる。作業中のモップ洗いの時間が不要のため、より効率的である。</p>
 <p>オガ押しモップ</p>	<p>粗ゴミから泥・砂・水まで拭き上げられるが、オガ屑の湿らせ具合が難しい。</p>	<p>オガ屑を残さないようにするのがコツ。エンボスタイルや目地の深い床材には使えない。</p>
 <p>オートスクラバー(自動床洗浄機)</p>	<p>水拭きモップと同様の効果があるが、その拭き上げ効果の高さと早さは人間の2~3倍の効率がある。最近の見せる清掃の主役的存在である。</p>	<p>マシンはすべてそうであるが、十分な性能を引き出すためには、日常の整備、点検が重要なポイントとなる。オートスクラバーの故障で一番多いのは、ゴミ詰まりで吸わなくなったというトラブルである。</p>

科学的手法に基づく床管理方法

無理・無駄・ムラを省き、少数でより効果の高いメンテナンスを実現するためには、科学的手法に基づく床管理が不可欠です。
従来のように経験的なやり方では人が育つまでには大変時間がかかります。
そこで、作業の標準化をはかり、科学的でシステムチックな管理方法が求められています。

●手順

- 1 管理する建物の内容を数値化する。
床材種類・㎡数・マット数・トイレ数・ゴミ箱数・灰皿数など
- 2 作業を時間で捉える→作業の標準化
- 3 作業時間を算出し、計画書にインプットする。
- 4 うまく行かないところは修正する。グロスメーターなどの使用によるデータを活用。
- 5 誰にでも簡単に理解できるマニュアルを作成し、いつ・誰が・どこを・何を・どのようにするかを、明確にしておく。

●単位作業時間の算出方法

この算出は、作業計画を導き出すための基礎となるものです。建物の各場所ごとの単位作業（作業基準表にある作業、たとえば玄関ホールの床の除塵、事務室の床洗浄、仕上げ）の1日あるいは月間当たりの作業時間を示し、この時間を算出するために、作業量要因（面積、個・枚数）、標準時間、1日（定期の場合月間）当たり作業回数が必要となります。単位作業時間は、以下のような式で求められます。
単位作業時間 = (作業量要因) × 標準時間 × 1日(月間)当たりの作業回数

●作業計画表

作業計画表は、実際に勤務につく作業員個々の1日（夜間、月間）の作業スケジュールを表わしたもので、ビルクリーニングの根幹をなすものであり、いつ、誰が、どの場所を、どのような方法で行うかを表わしたものです。作業仕様書、作業時間算出表、作業人員編成表さらに建築仕様、作業環境などあらゆる条件を反映させながら日常（日勤者・夜間勤務者）作業計画、定期作業計画に分けて作成します。

区域別	室種別	作業内容	作業項目													
			床の除塵(ワット)	床の除塵(ワット)	灰皿及び紙入れ清掃	什器・ドアの清掃	壁面・天井の清掃	金属部分の清掃	窓・手すり等清掃	衛生器具の清掃	洗面台・鏡の清掃	ペーパー水石鹸の補充	床からの処理と清掃	流し台周辺の清掃	白・黒板の清掃	排水口見張り清掃
共用区域	玄関ホール	御影石	2	2	1	2	1									
	廊下・エレベータホール	ビニルタイル	1	1	1	2	1									
	階段	#	1			1	1									
	自動販売機コーナー	#	2	2	1	1	1									
	掃除機	#	2	2	1	1	1									
	トイレ・洗面所	モザイクタイル	2	2	1	1	1	1	2	2						
	駐車場・車路	コンクリート	1													
	屋上庭園	タイル	1				1	1								
	エレベータ	ビニルタイル	2	1			1	2								
	建物廻り	コンクリート	1				1									
専用区域	事務室(A・B)	ビニルタイル	1													
	会議室・応接室	タフタフ	1	1	1											
	カルチャーセンター(A・B)	フローリング	1	1												
	キャフェテリア(食堂)	塩ビシート	2	2												
	ゴミ処理場	モルタル	1													
	資機材保管庫	ビニルタイル	1				1									
	メンテナンス通路	#	1				1									
	管理要員控室	カーペット・タタミ	1	1	1	1	1									
	監視室	ビニルタイル	1	1	1	1										



メンテナンストラブル、原因と対策



《現象》

●パウダリング

パウダリング現象とは、塗膜表面が白っぽくなって、手でこすると白い粉が出てきて、ホコリっぽくなりマットなどに白い足跡がつく。靴の底に白い粉が付着するのですぐやすくなる。

《原因》

樹脂ワックスの塗膜が十分造膜していない場合や、床材との密着が悪い場合にはこのようなパウダリング現象（粉末化）が起こります。パウダリング現象を起こす原因にはいくつかあり、いろいろな要因が重なり合って生じます。次にその要因のいくつかを示します。

1. 乾燥条件に問題があった場合

- 温度が低い
冬場で温度が低く（5℃以下）、塗膜が十分に造膜しなかった。
- 湿度が低い
湿度が低く乾燥が速すぎる場合、塗膜が造膜するのに必要な被膜形成助剤が水と一緒に蒸散してしまい、十分な塗膜ができなかった。
- 強制乾燥をした
樹脂ワックスを塗布した直後に扇風機などで強制乾燥したために、被膜形成助剤が水と一緒に蒸散してしまい、十分な塗膜ができなかった。

2. 洗剤や汚れが残っていた場合

洗浄後の水拭きが不十分で洗剤が残っていたり、ワックスを塗布するモップなどが汚れていたりすると、樹脂ワックスが十分に造膜できず弱い塗膜になる。また床表面などの汚れの除去が不十分な場合には、密着が十分行われず、パウダリング現象を起こす。

3. ワックスの塗布に問題がある場合

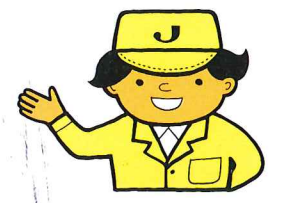
樹脂ワックスの塗布量が少なく薄すぎたために、乾燥が速くなりすぎて塗膜が十分に造膜できなかった。
塗布したワックスが十分乾燥しないうちに塗り重ねをしたために、前に塗布した塗膜が再乳化を起こし、十分な造膜が行われなかった。

4. 床材との密着性及び古い塗膜の老朽化に起因する場合

使用した樹脂ワックスと床材との密着性が悪く、歩行により塗膜が簡単に削り取られ、パウダリング現象を起こす。
樹脂ワックスの塗膜は、日光や温度、空気酸化などにより徐々に老朽化してもろくなっていくため、古く老朽化した塗膜の上に新しい樹脂ワックスを塗布しても密着せず、パウダリングを起こす。

《対応策》

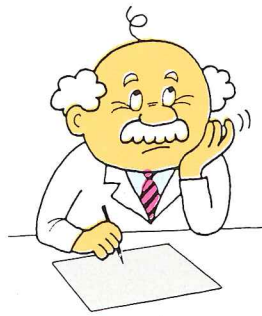
- パウダリングを防止するためには、以下の心がけが必要です。
- 粉末化した塗膜を完全にはく離します。
 - 新たに樹脂ワックスのしっかりした連続塗膜を作ります。
 - 水拭きを十分行い、残留洗剤分を残さないように注意します。
 - 樹脂ワックス塗布にあたっては、自然乾燥を行い十分に造膜させます。
 - 塗り重ねをする場合にも十分乾燥時間を取ります。



《現象》

●光沢がでない

表面洗浄後樹脂ワックスを2回塗布したが、十分な光沢が得られず、白くボケたような塗りムラがでてしまった。



《原因》

1. 作業環境に起因する場合

- 高湿度の条件下で作業を行った
樹脂ワックスを塗布する場合、あまり湿度が高すぎると水分等の蒸発が遅くなり、いつまでも水分が塗膜中に残留してしまう事になり、十分な光沢が得られない結果となる。
また、乾燥が遅くなり十分塗膜が乾燥しないまま塗り重ねを行うと、塗膜が新たに塗布したワックス液に再乳化し、塗膜が破壊され光沢が得られないことがある。

2. 作業方法に起因する場合

- 表面洗浄後のリンスが不十分で洗剤が残っていた
洗剤が残っている上に樹脂ワックスを塗布すると洗剤分、特にアルカリ成分の影響により、光沢が出なかったり、レベリングが悪く、塗りムラが出ることがある。
- 塗り重ねが早すぎた
樹脂ワックスを塗り重ねる場合、十分塗膜を乾燥せずに塗り重ねを行うと、塗膜が新たに塗布したワックス液に再乳化してしまい、一度形成された塗膜が破壊されて、光沢が得られないことがある。
- きたないモップを使用した
きたないモップを使用すると、モップに付着している汚れにより、樹脂ワックスがきちんと塗れなかったり、塗りムラがでたりする。

《対応策》

- はく離作業を行い、不完全な塗膜を除去する必要があります。
- はく離作業にあたっては、床面に洗剤を残さないように十分リンス、水拭きを行います。
- ワックス塗布にあたっては、多孔質な床材では、タイル自体が吸収分を考慮して塗布量を多くします。
- 塗り重ねをする時は、十分乾燥時間を取ります。塗膜が乾燥しはじめたら、扇風機を用いてしばらく乾燥させるようにすると、塗膜中に残っている蒸散成分の揮発を助けるので効果的です。

《現象》

●塗膜が黄変した

古いワックスをはく離後、樹脂ワックスを3回塗布し、その後月に1回表面洗浄を行い樹脂ワックスを2回補修塗りしている。日常は、帯電剤を含んだダストモップによるダストコントロールと水拭きを行っているが、最近ワックス膜が黄ばんで見苦しくなってきた。

《原因》

樹脂ワックスの塗膜は、洗浄作業後の洗剤のアルカリ分が残っていたり、また油分などの汚れが付着したりすると浸透して黄変を起こすことがあります。

1. 洗剤のアルカリ分の残留

樹脂ワックスの主成分であるアクリル樹脂自身が酸性であるために、洗剤のアルカリ分の残留により、塗膜とアルカリ分が反応して黄変を起こすことがある。

2. 帯電剤の油剤で処理したダストモップの使用

油剤を処理したダストモップの使用により、油剤の塗膜への付着・浸透により黄変を起こすことがある。

3. 樹脂ワックス自身に起因する場合

樹脂ワックスの種類によっては、それ自身若干着色している製品がある。このような製品においては、塗り重ねた塗膜がビルドアップしてきたり、樹脂ワックスをたらしたりして塗膜が厚くなり、塗膜が黄色くなってくる。

《対応策》

黄変した塗膜を、一度はく離し再仕上げを行う必要があります。この際、洗剤を残さないように十分水拭きを行い、着色のないタイプの樹脂ワックスを塗布します。
また、日常管理にあたっては油剤で処理したダストモップの使用は避け、油分を含まないダストモップと取替えます。

《現象》

●ヒールマーク等の汚れが付きやすい

長尺塩ビシートの床材を樹脂ワックスを使用してメンテナンスしていますが、汚れが付きやすく困っている。特に直射日光の当たる場所の汚れがひどく、少しベタツクような気がする。
はく離作業を行って、樹脂ワックスを塗布し直しても同じ結果でよい結果が得られない。

《原因》

1. ワックスを厚く塗り過ぎ

樹脂ワックスは、あまり厚く塗り過ぎると塗膜の表面だけが乾燥し、塗膜内部が乾燥不十分な状態となり、塗膜全体の完全乾燥ができなくなる。
したがって、この場合には十分強い塗膜が得られず汚れが入りやすい状況となり耐久性が得られない結果となる。
また、このように表面だけが乾燥した状態では、いくら長く乾燥時間を取っても塗膜内部は乾燥しない。

2. 床材による場合

長尺塩ビシート等では床材に柔軟性を与えるため、可塑剤といわれる有機溶剤が多く配合されており、これは、表面に徐々にしみ出してくる傾向がある。
そして、このしみ出しは、温度が高くなるよりしみ出しの速度が早くなり、特に夏場や直射日光が当たり温度が高くなるような場所では、可塑剤のしみ出しが多く、ワックス塗膜を軟化させ(ひどい場合にはベトツキがでてくる)汚れが付きやすい状態になる。
このような条件下では、軟化して弱くなった塗膜を剝離して再仕上げを行っても、また床材自身から可塑剤がしみ出してくるので、同じような結果の繰り返しとなる事が多い。

3. 床材との密着性が悪い場合

ホモジニアス系や長尺塩ビシートやラバータイルなどの表面が平滑で密な床材では、樹脂ワックスの密着性があまり良くなく、そのためにヒールマーク、スカッフマークが入りやすくなり、樹脂ワックスの耐久性が落ちる場合がある。

4. 作業に起因する場合

樹脂ワックスを塗布する前の洗浄作業が不十分だと(洗剤分が残っていたり、汚れが除去しきれいていない場合等)、ワックスのレベリングが悪くなったり、密着不良を起こしたりして耐久性が得られない原因となる。

5. 樹脂ワックスの選定に起因する場合

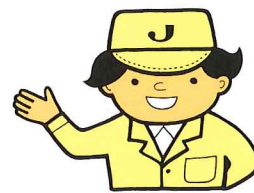
樹脂ワックスにはいろいろな種類があり、耐ヒールマーク性等の耐久性も異なる。従って、歩行量が多いなどでは耐ヒールマーク性に優れた製品を選ばないと、汚れが付きやすくよい結果が得られない。

《対応策》

汚れが付きやすいという状況下では、十分に強い塗膜が形成されていないということですので、一度弱い塗膜をはく離して、完全な塗膜を形成しなおす必要があります。

この時、現場の床材や歩行量にあった樹脂ワックスの選定と、製品にあった塗布量を守って使用します。

また、作業にあたっては洗剤を残さないように十分水拭きを行い、樹脂ワックスの乾燥は自然乾燥を行うようにして、塗膜全体が乾燥してきたら扇風機等を用いて、完全に乾燥させます。



■参考文献

- 「省力ビルメンテナンス」 J.K.P.エドワーズ著 川上八十太訳 幸書房
- 「BSCA FLOOR CARE MANUAL」 BSCA刊
- 「フローアポリッシュ」 日本フローアポリッシュ工業会
- 「新・界面活性剤入門」 藤本武彦著 三洋化成工業株式会社

■引用文献

- 本文中22ページの一部は以下の文献から引用させていただきました。
- 「ビルクリーニング作業計画実践教室」 社団法人 全国ビルメンテナンス協会

非売品

不許複製

フロアメンテナンス
テキストブック「化学床」編

発行 ジョンソン・プロフェッショナル株式会社
編集 株式会社スタンダード通信社
撮影協力 新宿ルミネサービス株式会社

印刷 凸版印刷株式会社
初版発行 1990年10月1日

R100 このテキストブックは環境保護のため100%再生紙を使用しております。



ジョンソン・プロフェッショナル株式会社

●本 社

〒231-8691 神奈川県横浜市中区山下町22番地(山下町SSKビル)
TEL 045-640-2200(代) FAX 045-640-2209

- ・ビルメンテナンス事業部 TEL 045-640-2204
FAX 045-640-2209
- ・ストアクレンリネス事業部 TEL 045-640-2205
FAX 045-640-2209
- ・フードサービス事業部 TEL 03-5352-0051
FAX 03-5352-2488

●工 場

〒436-0082 静岡県掛川市淡陽30番地
TEL 0537-23-6111 FAX 0537-24-9107

◎掛川工場: ISO9002、ISO14001取得

首都圏営業部 ● 〒231-8691 神奈川県横浜市中区山下町22番地 (山下町SSKビル)
TEL045-640-2204~06 FAX 045-640-2209

札幌営業所 ● 〒004-0867 札幌市清田区北野7条1-7-17 (ライザ21月寒東101)
TEL 011-856-7371(代) FAX 011-856-7381

仙台営業所 ● 〒981-3133 仙台市泉区泉中央3-18-4 (オフィス21泉5F)
TEL 022-218-0085(代) FAX 022-218-0108

名古屋営業所 ● 〒465-0024 名古屋市名東区本郷2-160 (IECビル5F)
TEL 052-773-1855(代) FAX 052-773-0260

大阪支店 ● 〒532-0033 大阪市淀川区新高3-1-2
TEL 06-6392-1531(代) FAX 06-6395-2770

広島営業所 ● 〒730-0805 広島市中区十日市町1-3-27 (倉本ビル7F)
TEL 082-292-0381(代) FAX 082-292-0366

福岡営業所 ● 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-2-13 (博多駅前ビル2F)
TEL 092-441-1102(代) FAX 092-472-5389

*ご注文や販売に関するご質問は、最寄りの本社、支店、営業所にお問合わせください。

*製品に関する技術的なご質問は、カスタマーテクニカルセンター [TEL045-640-2222] にお問合わせください。