

■ 洗浄力があり、手肌・素材・環境にやさしい

人体への害、水質・環境汚染につながる化成品は一切含まれておりません。

- ⇒ その安全性から医療関係、ペット用品業界でも使用されています。
その他オフィスのOA機器、図書館の書籍の保護カバーの洗浄など不特定多数の人が触れるものがある環境でクリーニング液として常時使用されています。
また、化粧品メーカーにて化粧品のベースとしても使用されています。

■ 帯電防止・汚れの再付着防止効果がある

静電気の帯電防止効果は別紙レポートにもあるように純水と比べるとケタ違いに優れています。

- ⇒ 大手カメラメーカーのレンズ製造工程にて、コーティング前のレンズ洗浄に使用されています。
コーティング前のレンズは静電気による埃の付着が許されないため、本液を使用し静電気と汚れを除去したのち、温純水でリンスしています。
また、ラジオ放送においてレコード再生がメインであった時代にNHK/FMにてレコードクリーナーとして使用されていました。
レコード再生が主流ではなくなった現在も国内レコード店・オーディオ店ではレコードクリーナーとして販売中です。
洗浄力はもとより、静電気の帯電を防ぐことで、再びの埃の付着を防止することができる点が各所で採用される理由でもあります。

■ 合成界面活性剤・水酸化ナトリウム・アルコール類 無配合・・・音質を変えません

- ・合成界面活性剤 …… は素材の表面に膜を作ったり残留する性質があります。
 - ・水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）
 - ・アルコール類
- は油脂と結合して鹸化作用という反応を起こし、結果、界面活性剤を生成します・・・つまり盤面に石鹸の類が生成されてしまうのです。

- ⇒ 本製品に合成界面活性剤はもちろん苛性ソーダやアルコール類も配合されていません。
レコード盤面に皮脂がある場合でも鹸化作用による界面活性剤の発生はありませんので、盤面の残留物による音質の変化を起こしません。
盤面の汚れや付着物を浮き上がらせ、除去できる状態にするのがオープスクリーンです。
最終的にクロスなどで拭き取ったり、精製水で洗い流すことにより汚れを除去し、付着物を残さずにクリーニングすることができます。

オーパスクリーンの他のシリーズはレコードクリーナーとしてだけでなく、下記のような事例でも広く活用されています。

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| ■ 図書館 | 本・デスク・書棚のクリーニング |
| ■ OA/IT機器 | スマートフォン・タブレット端末画面のクリーニング |
| ■ ペットショップ | トイレ洗浄・ペット用シャンプーの代替品としてのペットケア用品 |
| ■ 鉄道会社 | 車両内の清掃 |
| ■ ホテル | 客室内・バンケット等の主に絨毯のクリーニング |
| ■ 地域専門電気店 | エアコンの洗浄 |
| ■ 歯科医院 | 器具の洗浄 |

良くある質問 . . . オーパスクリーンは洗剤ではありません。

液を盤面に滴下した後、除去効果を得るために、しばらくそのままにしないで良いのでしょうか？

滴下後「そのまま」にはしないでください。

汚れに対する剥離効果は液中の電解質が水の中にイオンの状態で溶解しているからこそ発揮されます。

逆に時間をおくことで水分のみが蒸発し剥離効果は失われていきますので、必ず間をおかずにて拭き取るようにしてください。

水を電気分解してイオンの状態を作り出していることこそが、効能と密接に関係している部分ですので、そのまま放置して乾燥させてしまうことは避けてください。

乾燥してしまうと白い結晶物質が残ることがあります。これは液中の電解質が結晶化したもので、それ自体は無害ですが、結晶が残ってしまうのは液の効果が失われてしまう間違った使い方をされている可能性があります。

いわゆる洗剤やシールはがし剤のような「効くまで少し待つ」的なイメージは捨て去っていただくことが肝心です。

液の使用後は表面が強いアルカリ性になったままとすることは無いのでしょうか？

用量・用法を守る限り、化学的にも静電的にも中和の状態です。

また、レコード盤（塩化ビニール）はもともと強い耐アルカリ性を持っていますので、液が強アルカリであることに関する心配は必要ありません。

これも、洗剤や漂白剤のようなイメージは必要ありません。

塩ビで出来たLPは配合されている可逆剤/安定剤が時間とともに表面に析出してきて雑音を発生すると言われてます。オーパスクリーンはこれも除去できるのでしょうか？

塩ビに使われる安定剤・可逆剤はたしかに時間の経過とともに内部から移行すると言われてます。

専門用語で「ブリード」と言うそうですが、塩ビは可逆剤を添加することで硬さをさまざまに調節できるようになる一方、ブリードを起こすのが短所かと思われまます。

レコードの場合、表面に染み出してきた可逆剤が空気中の酸素と反応して酸化し、表面を堅くさせ、本来レコードに必要な熱可逆性を失わせると思われるため、材質的にも音質・ノイズの面でも取り除いた方が無難です。

可逆剤はほとんどがエステル系と言われる物質かと思われまますが、レコクリンはこれの除去にも効果を発揮します。

また、可逆剤と液が何らかの有害な反応を起こすこともありません。

静電気帯電に起因して発生する障害、特に埃の付着に関して、これを抑制する効果を確認するために行った実験結果を以下に示します。

被験材料： ポリ塩化ビニール板_φ300×t1 mm (ポリ塩化ビニールを使った主な製品・・・レコード盤/電線被覆等)

* ポリ塩化ビニールは絶縁体であるため、発生した静電気は長期間帯電することになり、ほとんどの場合プラスに帯電します。

ポリ塩化ビニール板2枚に木綿布を用い摩擦を行い、 $10^{18}\Omega \cdot \text{cm}$ の電気抵抗率が発生したこと（静電気の負荷）を確認した上で、一方の試験板にオープスクリーン、他方に純水をそれぞれ5mℓずつ噴霧する。

中性紙で液をふき取り、乾燥後再び木綿布を用い同様の摩擦を行い、電位計でそれぞれの表面固有抵抗を計測した。抵抗値が低い程、表面の導電性が上がり静電気の帯電を抑制する効果がある。

【計測結果】	オープスクリーン	純水
表面固有抵抗 (Ω)	10^{12}	10^{18}

【参考値表】

目的	表面固有抵抗(Ω)要求レベル
静的状態における障害防止（ホコリ付着防止）	10^{12} ~ 10^{13}
動的状態における障害防止（常時帯電防止）	10^{10} ~ 10^{12}

所見

通常静電気は空気中のマイナスイオンと結びつき電氣的に中和されていきますが、絶縁抵抗値が高いため静電気を帯びやすく、且つ長期間帯電しやすいポリ塩化ビニールなどの合成樹脂の帯電障害の防止には、上記表で数値目標に達していることからわかる通り、オープスクリーンを一定間隔で使用することにより、障害防止の目的は達成するものと考えられます。

1. アルコールや水酸化ナトリウムを含む液とオープスクリーンによる洗浄の違いについて

オープスクリーンによる洗浄後の液は濁りがあり埃以外の沈殿物はありません。これは含まれるマイナスイオンにより剥離した汚れが液体中に溶解しているためです。

一方、アルコールや水酸化ナトリウムを含む液による洗浄では液中に沈殿物が生じる場合があります。

これは、アルコールや水酸化ナトリウムを媒介として水と油脂や汚れが混ざり合う（鹸化）という現象が起きるため、石鹸に近いものが生成され、それが沈殿物となっていると思われます。

この（鹸化）が起きる場合、生成された石鹸に近いものはいわゆる界面活性剤にあたりますので、レコード盤の場合、つややかな仕上がりとなりますが、それは盤面に油脂や汚れを含む石鹸の類が膜となり残留していることを意味しますので、音質や針への影響も無視できません。

また、アルコールは浸透力が高いためレコード盤を膨潤させ、その後の気化熱で急激な温度低下と収縮を起こします。この膨潤と収縮の繰返しはクラックを生じさせるなど、盤面にダメージを与える場合があるので、アルコールの使用は十分な注意が必要です。

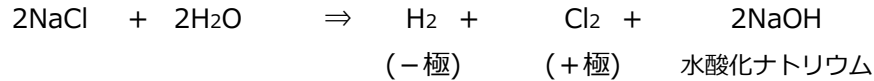
2. 類似商品との違いについて

一概には言えませんが、電気分解やマイナスイオンを謳った製品の中には、食塩水を電気分解した際に発生する水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）がそのまま含まれているものがあるようです。

苛性ソーダは洗浄力が強いですが劇物のため、そういった商品には必然的に禁止事項が多く、濃度により素材や手肌を傷める場合があります。

また、経時変化でイオンが消滅し、洗浄力が失われていく商品もあるようです。

食塩水を電気分解したときの化学式は下記ようになります。



食塩は電解質として最も優れており、高い水素イオン濃度を作り出すことができますが、同時に水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）《毒物及び劇物取締法により原体および含有5%を超える製剤が劇物に指定されている。》が生成されるため、食塩水のみでの電気分解で得られた電解還元水・水酸化ナトリウムが含まれる液体は安全とは言えません。

オーパスクリーンは水を電気分解する際、他の電解質を添加することで水酸化ナトリウムを生成させないだけでなく、水酸化物イオンと対イオンの結合による生体に有害な物質の生成がなく安全で、しかも高い水素イオン濃度を維持させることに成功しています。

また、マイナスイオンによる還元がはたらくため、酸化による素材の腐食や劣化をおこさせないのもオーパスクリーンの特長です。

■ 参考：pH値と生体 ～ 身近な例

pH値（水素イオン指数）

pH1	pH7	pH14
←	→	→
酸性	中性	アルカリ性

水酸化ナトリウム	pH13	強アルカリ性 活性アルカリ度 76.1	タンパク質を激しく分解し、皮膚への高い腐食性を持つだけでなくアルミニウムも侵食する。水和熱が大きいため、固形状のものと水で爆発反応を起こすことがある。
第三リン酸 ナトリウム	pH11.2	強アルカリ性 活性アルカリ度 10.4	植物の伝染病予防のため、植栽バサミ、ゴム手袋、鉢の消毒などガーデニング分野で滅菌に用いられる。
アルカリ温泉	pH10 ~ pH11.5	強アルカリ性 活性アルカリ度は泉質によるがいずれも低い	アルカリ性泉は物質が沈殿しやすく溶存物質総量が少ないため身体に対する刺激がやさしく、湯がやわらかくて入り心地が良い。入浴時、肌につるつるとした感覚がある。
塩酸	pH1	強酸性	気化したものは呼吸器を激しく侵し、多量に吸入した場合、肺水腫などを引き起こし死に至る。皮膚への腐食性があるので、化学熱傷の原因となる。
レモン果汁	pH2	強酸性	清涼飲料水、サラダドレッシング等
オーパスクリーン	pH12 ±0.5	強アルカリ性 活性アルカリ度は十分低い	皮膚腐食性/刺激性なし、毒物及び劇物取締法規制対象外目に対しても無刺激物の範疇

* pH値の高さ・低さがそのまま危険性につながるわけではありません。

強アルカリ性でも皮膚腐食性等がなく安全なものもあります。強アルカリ性全般が危険なわけではなく、危険度はあくまで物性に依ります。[活性アルカリ度]は化学用語ではありませんが、溶剤を扱う業界の一部で用いられることのある指標で、数値が高いほど生体に対する危険度が増します。