Frostec
フロステック

フロステックは、

エコロジー、セーフティー、クオリティー、オリジナリティー

を基本理念として、安全性と使い易さが重視されるホビー分野から経済性と環境への取り組みを重視する産業分野まで、幅広く使用されることを目指したガラスおよび金属の表面処理剤を開発、販売しています。

目次

・ガラス及び金属表面処理剤・工業用製品

・グラスファンタジー

・グラスファンタジーII

・グラスファンタジーIII

・エコフロスト３タイプ

・メタルファンタジー

・価格表

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３TEL/FAX：092-843-3676

URL：https://www.frostec.co.jp Eメール：h-miwa@frostec.co.jp

ガラス及び金属表面処理剤・工業用製品

フロステックのガラス表面処理剤および金属表面処理剤は、自然環境と作業環境にやさしいゼロエミッション化を目指した３Ｒ（Reduce、Reuse、Recycle：リデュース、リユース、リサイクル）薬剤です。

フロステックのガラス表面処理剤および金属表面処理剤は、フッ酸は使用していません。フッ化物の使用量も低減しています。

ガラスエッチング剤　（日米特許取得、一部特許出願中）

ソーダガラス、再生ガラス、クリスタルガラス、セミクリスタルガラス、強化ガラス、無アルカリガラス、石英ガラス、ホウ珪酸ガラスおよび鏡などをエッチングする時に使用します。

ガラスエッチングには、ガラス表面を白くエッチングするフロストタイプ、ガラスを透明のままエッチングするクリアタイプとガラスを艶消し（マット調）にするタイプがあります。

全てのタイプともリキッド状からゲル状までさまざまな粘性を持たせることができます。

■ガラスエッチング剤フロストタイプ

ガラス工芸、フロストガラスや装飾ガラスの製造、ＬＥＤ、電球などの照明器具のフロスト加工およびガラスやホーロー表面の粗面化、ＬＥＤ照明を広く均一に面発光させるための拡散板の製造、無反射ガラス（ノングレアガラス）の製造などに使用します。

フロストタイプでエッチング加工を行なってもガラス強度は低下しません。

■ガラスエッチング剤クリアタイプ

半導体基板やウェハなどへのパターン製作、サンドブラスト加工やガラス切断時に発生するクラックの除去、タペストリーガラスの製造などに使用します。

特にガラス切断面のクラック除去により、ガラス端面の強度を数倍増加することができます。

ガラスエッチングのグラスファンタジー、グラスファンタジーⅡ、グラスファンタジーⅢ、グラスファンタジーＶＩＮは、フロストタイプの中の一部です。

グラスファンタジーは、主にホビー用に使用します。

グラスファンタジーⅡは、ホビーは勿論、ガラス工芸からサイン、家具や建築用装飾ガラスおよびフロストガラス製造などの工業用途まで幅広く使用できます。

グラスファンタジーⅢは、耐熱ガラス専用でホビーから工業用途まで幅広く使用できます。

グラスファンタジーＶＩＮは、主に車両の盗難防止用のエッチングに使用します。粗面化剤、ＬＥＤ用エッチング剤や無反射ガラス（ノングレアガラス）製造用エッチング剤は、フロストタイプの中の一部です。

タペストリー処理剤は、クリアタイプの中の一部です。

■艶消剤

トンボ玉、七宝焼、陶磁器、ホーローを艶消し（マット調）にする時に使用します。

色彩はそのままで、光沢を消し落ち着いた色調にします。

【特徴】

1. 安全性が高く、繰り返し使えます。
2. リキッド状からゲル状までさまざま粘性を持たせることができます。
3. 性状が安定しているため、特に使用期限もありません。

トンボ玉艶消しのエコフロストおよびエコフロスト　プロ、陶磁器艶消しのエコフロスト　陶磁器用は、この艶消剤の中の一部です。

エコフロストは、ガラスの色はそのままでしっとりとした艶消しに仕上がります。エコフロスト　プロは、よりマット調に仕上がり表面にザラツキを与えることができます。

エコフロスト　陶磁器用は、陶磁器の釉薬の色はそのままでマット調に仕上げます。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

ガラス及び金属表面処理剤・工業用製品

粗面化剤

ガラスエッチング剤フロストタイプの中の一部です。

ソーダガラス、強化ガラス、無アルカリガラス、石英ガラス、ホウ珪酸ガラスを粗面化します。粗面化剤は各ガラスの種類により組成が異なります。

各粗面化剤には、粗くエッチングする（濃くフロストする）タイプと細かくエッチングする（薄くフロストする）タイプがあります。粗くエッチングするタイプと細かくエッチングするタイプは、任意の割合で混合することができます。

光ディスクや磁気ディスク、ハードディスク用ガラス基板などの表面を粗面化します。

【特徴】

1. 安全性が高く、繰り返し使えます。
2. リキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. ガラスやホーロー表面に微細な凸凹をつけ、めっき時や塗装時にアンカー効果を持たせて密着性を向上することができます。ｚ

ＬＥＤ用エッチング剤

ガラスエッチング剤フロストタイプの中で特に白く加工するタイプです。

液晶を構成する光学部品である拡散板の製造やＬＥＤのカバーバルブのフロスト加工などに使用するガラスエッチング剤です。

光拡散板をフロスト加工することにより、液晶などのバックライトに使用される指向性の強いＬＥＤの光を面発行に変えることができます。

LED のカバーバルブをフロスト加工することにより、指向性の強い LED の光を効率よく拡散し、ソフトで鮮やか発光に変えることができます。

【特徴】

1. 安全性が高く、繰り返し使えます。
2. リキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数十ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. グラスファンタジーⅡは、ＬＥＤ用エッチング剤の一部です。
5. 研磨剤を使用しないのでガラス強度の低下がありません。
6. 片面は勿論、両面をフロスト加工できます。
7. フィルムを貼る必要がないので、熱の影響がなく平滑性に優れていることやリサイクルが容易なことなどです。

無反射ガラス（ノングレアガラス）製造用エッチング剤

ガラスエッチング剤フロストタイプの中で白くならないように微細な凹凸加工をするタイプです。

ガラスに微細な凹凸をつけ光を拡散し外部の光の映り込みを抑えて、ディスプレイ画面や絵画、写真などを見やすくするために利用されます。

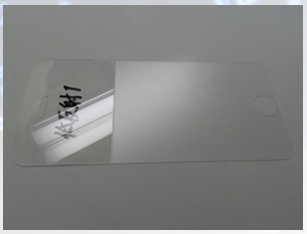
フロストタイプとクリアタイプで２度エッチングを行うことにより、白さを排除すると共に端面強度を増加した無反射ガラス（ノングレアガラス）の製造もできます。Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調製できます。

ガラス基板の端面強度が増加するので、液晶などのタッチパネル製造に最適です。

【特徴】

1. 安全性が高く、繰り返し使えます。
2. リキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～百ｎｍ程度の範囲で調整できます。
4. 研磨剤を使用しないのでガラス強度の低下がありません。
5. 片面は勿論、両面をフロスト加工できます。
6. フィルムを貼る必要がないので、熱の影響がなく平滑性に優れていることやリサイクルが容易なことなどです。

【低反射ガラスの一例です】



無アルカリガラスおよびソーダライムガラス用エッチング剤

液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ用ガラス基板などに使用されている無アルカリガラスやソーダライムガラス用のエッチング剤です。

クリアタイプで端面をエッチングすることにより、ガラス基板切断時に生じるマイクロクラックを除去し、端面強度を数倍増加することができます。

【特徴】

1. 透明のままエッチングするクリアタイプとフロストタイプがあります。
2. フロストタイプにはリキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. グラスファンタジーⅡは、フロストタイプの一部です。
5. クリアタイプにはエッチングレートの違いにより種々あります。
6. クリアタイプもリキッドタイプとゲルタイプがあります。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒 814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

ガラス及び金属表面処理剤・工業用製品

アルミノシリケートガラス用エッチング剤

液晶ディスプレイやプラズマディスプレイのカバーガラスおよびスマートフォンやタブレット端末のタッチディスプレイに使用されているアルミノシリケートガラス用のエッチング剤です。

【特徴】

1. 透明のままエッチングするクリアタイプとフロストタイプがあります。
2. フロストタイプにはリキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. クリアタイプにはエッチングレートの違いにより種々あります。
5. クリアタイプもリキッドタイプとゲルタイプがあります。

石英ガラス用エッチング剤

光学用レンズ、各種理化学実験用器具、ＣＶＤ･拡散用各種炉芯管、各種ボード・治具、フォトマスク基板、光源ユニット、各種ランプ用管などに使用されている石英ガラスのエッチング剤です。

【特徴】

1. 透明のままエッチングするクリアタイプとフロストタイプがあります。
2. フロストタイプにはリキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. クリアタイプにも劇物ではないタイプがあります。
5. クリアタイプもリキッドタイプとゲルタイプがあります。

ホウケイ酸ガラス用エッチング剤

耐熱ガラス食器、大型照明器具、光学用レンズ、各種理化学実験用器具などに使用されているホウ珪酸ガラスのエッチング剤です。

【特徴】

1. 透明のままエッチングするクリアタイプとフロストタイプがあります。
2. フロストタイプにはリキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. Ｒａは数ｎｍ～数百ｎｍの範囲で調整できます。
4. グラスファンタジーⅢは、フロストタイプの一部です。
5. クリアタイプにはエッチングレートの違いにより種々あります。
   クリアタイプもリキッドタイプとゲルタイプがあります。

タペストリー処理剤

グラスファンタジーⅡなどのフロストタイプでエッチングした後、タペストリー処理剤でエッチングすることにより、上品な風合いを持ち、柔らかく光を遮るタペストリーガラスが製造できます。ガラスを少し彫るため、立体感があります。フロストガラスのように白くはありません。

ガラス表札、ワイングラスやボトルへの名入れ、ウェルカムボードなどの製作にも使用できます。

グラスファンタジーⅡでエッチング後、タペストリー処理剤でエッチングすると、サンドブラスト加工後にフッ酸処理や樹脂コーティングをした状態と同じように少し彫れて半透明になりますが、ガラス強度の低下やコーティングの剥がれを心配する必要がありません。

また、更に滑らかに仕上がります。

【特徴】

1. 安全性が高く、繰り返し使えます。
2. リキッドタイプとゲルタイプがあります。
3. ガラス強度は低下しません。

各エッチング剤クリアタイプのエッチングレート

各ガラスのエッチングプレート（μm/30分、室温）	ソーダガラス	無アルカリガラス	石英ガラス	ホウ珪酸ガラス
エッチング剤クリアタイプ	２０～５５	１５～５５	８～１０	５～１５
バッファードフッ酸（10:1）	6	３～４	３．５	１．５

【ガラス基板の薄型化（400 μm → 25 μm）の一例です。】

＊無アルカリガラスおよびホウ珪酸ガラスでは、その組成の違いにより同じエッチング剤でもエッチングレートが異なります。
＊石英ガラスでは、溶融石英ガラス、合成石英ガラス、またグレードの違いにより同じエッチング剤でもエッチングレートが異なります。
＊エッチングは、ガラス表面にエッチング剤を滴下した状態で行っていますので、ガラスをエッチング剤中に浸漬し攪拌したり加温したりすることにより、エッチングレートは大きくなります。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博
〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

ガラス及び金属表面処理剤・工業用製品

金属エッチング剤・メタルエッチング剤（日米特許取得）

成型加工前の長尺物にエッチング加工を施すことにより２次加工が容易にできるため、電化製品やシステムキッチンなどの前面パネルからパーテーション、エレベーターやホールなどの装飾に最適です。

メタルファンタジーは金属組織の顕微鏡観察用のエッチングに極めて有効で、アルミニウム合金、ステンレス鋼、チタン合金などの多くの合金のマクロ組織、ミクロ組織の観察に最適です。

【特徴】

劇物ではありません、繰り返し安全に使えます。
ステンレスやアルミニウムを白色ないし銀色にエッチングします。
ステンレスやアルミニウムの粗面化剤としても使えます。
メタルファンタジーは、このエッチング剤の一部です。

1. サンド・ビーズブラスト、ガラス・ビーズブラストなどのブラスト加工と違い、仕上がり精度が精細で鮮明です。
2. エッチング加工面は非常に滑らかで浅いため汚れにくく、また汚れても簡単に落とすことができます。
3. ステンレスやアルミニウムの素材を痛めず反りも生じないため、今まで困難であった１mm未満の薄物のエッチング加工に最適です。
4. 素材の強度が低下する恐れがないため、両面エッチング加工も可能です。
5. 一点ものから大量生産まで対応可能です。

その他のカスタムメード商品

半導体基盤の洗浄やエッチング、金属製品の表面洗浄、アルミニウムの粗面化など。
ご要望に応じて薬剤の設計やエッチング試験を行います。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博
〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

グラスファンタジー

ガラスエッチング剤
ガラスや鏡の表面をスリガラスにします。

グラスファンタジーは劇物ではありません。
マスキングにカッティングシートは必要ありません。

環境に優しく安全で臭いもありません。
〇手袋や換気の必要がありません。
〇お子様でも安心して使えます。

マスキングが専用ペンで簡単にできます。
〇好きな図案や細かい模様が自由に描けます。
〇ガラスの大きさ、形や凹凸に制限がありません。

シルキータッチに仕上がります。
〇表面が滑らかで汚れても簡単に落とせます。
〇飾るだけでなく日常生活で使えます。

結晶が析出せず安定です。
〇くり返し使えて経済的です。
〇使用期限がありません。

グラスファンタジーがガラスエッチングの常識を変えました。

グラスファンタジー　キット
すべてがそろった本格的なキットです。
手軽にガラスエッチングが始められる
スターター　キットもあります。

スターター　キット

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博
〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp Eメール：h-miwa@frostec.co.jp

Frostec

GLASS Fantasy II

グラスファンタジーⅡ

ガラス表面処理剤・エッチング
ガラスや鏡の表面をフロストガラスにします。

グラスファンタジーの安全性を引継ぎながらエッチング能力をさらに高めているため、ホビーは勿論、ガラス工芸から工業分野まで幅広く使用できます。強化ガラスも綺麗にエッチングできます。

仕上がりがキレイ

●ゲルタイプとリキッドタイプがあり、共に安全性が高く繰り返し使え、使用期限もありません。

●マスキングペン、シルクスクリーン印刷、カッティングプロッター、フォトレジストと組み合わせてエッチングガラスの製造ができます。

●特にシルクスクリーン印刷と組み合わせることにより、装飾を施したガラスが熟練した技術の必要もなく低コストで大量生産できます。

●エッチング加工面が非常に滑らかなため、今までにない柔らかい上品な仕上がりです。

●サンドブラスト加工と違い、ガラスの強度も低下せず、汚れにくく汚れても簡単に落とすことができます。

●超微細な模様や連続模様、また裏表両面にエッチング加工を施すことにより、立体感をもたせることもできます。

サインやロゴの制作、ブライダルやメモリアル商品へのエッチング、ウェルカムボードの製作、家具や鏡への装飾エッチング、ホール、パーテーションなどへの装飾エッチング、建材用装飾ガラスの製造などに応用できます。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

Frostec

GLASS Fantasy III

グラスファンタジーⅢ

ガラス表面処理剤・ガラスエッチング（日米特許取得）

- 安全性が高く、特に臭いもありません。
- 繰り返し使うことができ、使用期限もありません。
- ゲルタイプとリキッドタイプがあります。

グラスファンタジーⅡを用いた装飾ガラスの製造方法の全てが応用できます。

マスキングペン、シルクスクリーン印刷、カッティングプロッター、フォトレジストと組み合わせて、耐熱ガラスに超微細な模様から連続模様、文字やイラスト、写真などがエッチングできます。

世界初 耐熱ガラス専用のエッチング剤です。

耐熱食器・テーブルウェアやコーヒー・ティー用品へのロゴや模様のエッチング、電子レンジの前面パネルへのエッチング、油汚れを気にしなくてすむのでキッチン廻りの装飾に最適です。

世界初の画期的な耐熱ガラス用のエッチング剤です。

耐熱ガラスは耐薬品性が強く、またサンドブラスト加工では強度が低下するため、耐熱ガラスに装飾エッチングを施すことは不可能でした。グラスファンタジーⅢは、世界で初めて安全に手軽に耐熱ガラスにエッチングを施すことできます。

ガラスの形や大きさに制限がありません。

リキッドタイプとゲルタイプがあるため、平面は勿論曲面のガラスにもエッチングできます。またガラスの大きさにも制限はありません。

油汚れを気にしません。

エッチング加工面は非常に滑らかで汚れにくく、また汚れても簡単に洗い流すことができるので、装飾用としてだけでなく日常生活でも使用できます。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

３タイプのエコフロスト

ガラス表面処理剤・艶消し
用途に併せてお選びいただけます。

エコフロスト

エコフロスト

トンボ玉や七宝焼の表面をしっとりとした艶消しにします。

環境に優しく安全で臭いもありません。
- 手袋や換気の必要がありません。
- プロからアマの方まで安心して使えます。

しっとりとした艶消しに仕上がります。
- 艶消しにムラができません。
- 好みの艶消しにできます。

マスキングが専用ペンで簡単にできます。
- イニシャルを入れることができます。
- 部分的に艶消しにすることができます。

結晶が析出せず安定です。
- くり返し使えて経済的です。
- 使用期限がありません。

エコフロスト Pro

エコフロスト Pro

トンボ玉や七宝焼の表面にザラツキを持たせると共にマット調にします。

エコフロストがしっとりとした艶消しに仕上がるのに対してよりマット調に仕上がります。
マスキングペンでイニシャルを入れたり、部分的に艶消しにすることができます。
使用期限もなく、繰り返し安全に使えて経済的です。

エコフロスト

エコフロスト陶磁器用

陶磁器やホウロウの表面をしっとりとした艶消しにします。

上品でしっとりとしたマット調に仕上がります。
マスキングペンで部分的にマット調にすることができます。
使用期限もなく、繰り返し安全に使えて経済的です。

今まではマット調の陶磁器を製作するにはカオリンのような熔けにくいものを多く入れた艶消釉またはマット釉を塗り焼成していましたので、釉薬の種類も少ない上に温度管理も難しくまたできあがってみないと色具合が分からないという欠点がありました。エコフロスト　陶磁器用は焼成後、すなわち完成後にマット調にできるため釉薬の制限もなく色の変化もありません。従って、大量生産も可能です。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博
〒814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

Frostec

METAL Fantasy

メタルファンタジー

金属表面処理剤・エッチング

ステンレスや**アルミニウム**のエッチング剤です。

- ステンレスやアルミニウムを白色ないし銀色にエッチングします。
- 安全性が高く、繰り返し使うことができ、特に使用期限もありません。
- エッチング加工面は非常に滑らかなので汚れにくく、汚れても簡単に洗い落とすことができます。
- 超微細な模様から連続模様、文字やイラスト、写真などがエッチングできます。

グラスファンタジーⅡ、Ⅲを用いた装飾ガラスの製造方法の全てが応用できます。

マスキングペン、シルクスクリーン印刷、カッティングプロッター、フォトレジストと組み合わせて、ステンレスやアルミニウムのエッチングができます。

同じ版を使いガラスとステンレスにエッチングできます。

システムキッチンやエントランスホールなどへの統一感のある装飾エッチングができます。

特にシルクスクリーン印刷と組み合わせることにより、装飾を施したステンレスやアルミニウムのパネルなどが熟練した技術の必要もなく低コストで大量生産できます。

グラスファンタジーⅡ、グラスファンタジーⅢと同一の版を使用することにより、同じ装飾をガラスとステンレスやアルミニウムに施すことができます。

家庭用品、ブライダルやメモリアル商品へのエッチング、サインやウェルカムボードの製作から成型加工前の長尺物にエッチング加工を施すことにより２次加工が容易にできるため、エレベーターのドア、システムキッチンのパネル、冷蔵庫などの電化製品のパネルなどへの装飾エッチングに応用できます。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒 814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676
URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp

商品	上代価格（税込）
グラスファンタジー スターターキット	7,700円
グラスファンタジー ゲルタイプ 50ml	5,500円
グラスファンタジー II ゲルタイプ 50ml	11,000円
グラスファンタジー リキッドタイプ 100ml	16,500円
グラスファンタジー III ゲルタイプ 50ml	11,000円
グラスファンタジー III リキッドタイプ 100ml	16,500円
グラスファンタジー VIN ゲルタイプ 30ml	22,200円
エコフロスト リキッドタイプ 50ml	5,500円
エコフロスト プロ リキッドタイプ 100ml	13,200円
エコフロスト 陶磁器用 ゲルタイプ 50ml	11,000円
エコフロスト 陶磁器用 リキッドタイプ 500ml	55,000円
メタルファンタジー リキッドタイプ100ml	13,200円
メタルファンタジー ブルーラベル ゲルタイプ 50ml	13,200円
メタルファンタジー ブルーラベル リキッドタイプ100ml	16,500円
マスキングペン 極細	880円
マスキングペン 細字	660円
マスキングペン 太字	660円
専用筆	660円
刷毛	440円

＊1: グラスファンタジー スターターキットに含まれる商品

グラスファンタジー ゲルタイプ 50ml、マスキングペン (極細、太字)、専用筆、ハイテクたわし、取扱説明書

○ 上記製品の詳細に関しては、弊社ホームページをご覧下さい。

○ 上記製品以外のエッチング剤の価格は、お問合せ下さい。

有限会社フロステック　代表取締役　薬学博士　三輪　博

〒 814-0022　福岡市早良区原４丁目３－３ TEL/FAX：092-843-3676

URL：https://www.frostec.co.jp E メール：h-miwa@frostec.co.jp