



English

## Ferric Chloride Hexahydrate Granules

551-277

### Preparation

The required concentration is approximately 500 grams ferric chloride per litre of working solution. Pour half the required volume of clean water at 20°C to 30°C into a suitable vessel and slowly add the appropriate weight of ferric chloride, stirring until the granules are completely dissolved. Make up with water to the required volume. If required, sodium chloride (common salt) may be added to the solution at the rate of 5 grams per litre in order to maintain a clear working solution. Transfer the made up solution to the etching tank or tray, taking care not to splash.

### Directions for use

If using tray:

Immerse prepared circuit board(s) in solution for approximately 10 minutes, agitating frequently until etching is complete. Warming the solution reduces the etching time.

If using PCB etching tank:

Follow the instructions supplied with the tank. 1 litre of solution will etch approximately 0.4 metres squared of 305 gram/metre squared (1 oz/foot squared) copper clad laminate.

### Storage

If using tray:

Transfer the solution to an unbreakable well stoppered container.

If using a PCB etching tank:

The solution may remain in the tank, but the tank heater must be switched off and the tank lid must remain properly in position to prevent loss by evaporation. Note that vapour from the surface of ferric chloride solution will corrode tools and other metal objects in the vicinity.

### Disposal

The solution must be disposed of in accordance with Local Authority regulations and in such a way as not to endanger personnel, animals, crops, water supplies or contravene local drainage regulations.

Deutsch

## Eisen-III-Chlorid-Hexahydrat-Granulat

551-277

### Vorbereitung

Die erforderliche Konzentration beträgt ungefähr 500 Gramm Eisen-III-Chlorid pro Liter Arbeitslösung. Gießen Sie das halbe erforderliche Volumen sauberen Wassers bei 20°C bis 30°C in ein geeignetes Gefäß und geben Sie langsam das entsprechende Gewicht von Eisen-III-Chlorid hinzu, und rühren Sie um, bis das Granulat vollständig aufgelöst ist. Geben Sie Wasser hinzu, bis das erforderliche Volumen erzielt ist. Wenn erforderlich, kann Natriumchlorid (Kochsalz) der Lösung zugegeben werden, mit einer Menge von 5 Gramm pro Liter, um eine klare Arbeitslösung aufrecht zu erhalten. Übertragen Sie die zubereitete Lösung in den Ätztank oder die -trage, darauf achtend, daß nicht verspritzt wird.

### Gebrauchsanweisung

Wenn Trage benutzt wird:

Tauchen Sie vorbereitete Leiterplatte(n) für ungefähr 10 Minuten in Lösung und rühren Sie häufig um, bis Ätzung vervollständigt ist. Erwärmen der Lösung verringert die Ätzzeit.

Wenn ein Leiterplatten-Ätztank benutzt wird:

Folgen Sie der mit dem Tank gelieferten Anleitung. 1 Liter Lösung ätzt ungefähr 0,4m<sup>2</sup> kupferbeschichtetes Laminat 305 Gramm/m<sup>2</sup> (1 Unze/Fuß<sup>2</sup>).

### Lagerung

Wenn Trage benutzt wird:

Übertragen Sie die Lösung in einen unzerbrechlichen, gut verpropften Behälter.

Wenn ein Leiterplatten-Ätztank benutzt wird:

Die Lösung kann im Tank verbleiben, aber der Tankerhitzer muß abgeschaltet werden, und der Tankdeckel muß richtig in Lage verbleiben, um Verlust durch Verdunstung zu verhindern. Beachten Sie, daß Dampf von der Oberfläche der Eisen-III-Chlorid-Lösung Werkzeuge und andere Metallgegenstände in der Umgebung korrodiert.

### Beseitigung

Die Lösung muß gemäß Vorschriften der Kommunalbehörden und derart beseitigt werden, daß Personal, Tiere, landwirtschaftlicher Anbau, Wasserversorgung nicht gefährdet werden oder örtlichen Abwasservorschriften nicht zuwidergehandelt wird.

Français

## Granulés Hexahydratants de Chlorure Ferrique

551-277

### Préparation

La concentration requise est d'environ 500 grammes de chlorure ferrique par litre de solution utile. Verser la moitié du volume requis d'eau propre à 20°C à 30°C dans un récipient et ajouter lentement le poids approprié de chlorure ferrique, en mélangeant jusqu'à dissolution complète des granulés. Ajouter de l'eau jusqu'à obtention du volume requis. Suivant le cas, du chlorure de sodium (sel commun) peut être ajouté à la solution à une concentration de 5 grammes par litre afin de maintenir une solution utile limpide. Transférer la solution composée dans le réservoir ou bac du réactif d'attaque, en prenant bien soin de ne pas éclabousser.

## Instructions

Avec un bac:

Plonger les plaques de circuit conditionnées dans la solution pendant environ 10 minutes jusqu'à ce que l'attaque soit effectuée. Réchauffer la solution a pour effet de réduire la durée de l'attaque.

Avec un réservoir d'attaque pour plaquette de circuit imprimé:

Suivre les instructions accompagnant le réservoir. 1 litre de solution attaque environ 0,4 mètres carrés de laminé recouvert de cuivre en une proportion de 305g/mètre carré.

## Emmagasinage

Avec un bac:

Transférer la solution dans un récipient incassable bien bouché.

Avec un réservoir d'attaque pour plaquette de circuit imprimé:

La solution peut rester dans le réservoir, mais le dispositif de chauffage doit être éteint et le couvercle du réservoir doit rester correctement en place pour empêcher toute perte par évaporation. Noter que la vapeur provenant de la surface de la solution de chlorure ferrique aura un effet de corrosion sur les outils et autres objets métalliques se trouvant à proximité.

## Destruction

La solution doit être détruite suivant les Prescriptions des Autorités Locales et d'une telle manière qui ne présenterait aucun danger au personnel, aux animaux, aux moissons, à l'approvisionnement en eau et qui ne soit à l'encontre des prescriptions locales de mise à l'égout.

## Italiano

# Granuli esaidrite di cloruro di ferro

551-277

## Preparazione

La necessaria concentrazione è di circa 500g di cloruro di ferro per 1 litro di soluzione. Versare la metà del volume necessario di acqua pulita da 20 a 30 gradi C in un recipiente adatto e lentamente aggiungere il peso giusto di cloruro di ferro, mescolando fino a che i granuli sono completamente sciolti. Aggiungere acqua fino al volume desiderato. Se necessario, si può aggiungere il cloruro di sodio (sale comune) alla percentuale di 5g al litro per mantenere una soluzione trasparente con cui lavorare facilmente. Trasferire la soluzione preparata alla vaschetta o serbatoio etching, facendo attenzione a non spruzzarlo fuori.

## Direzioni per l'uso

Se si usa la vaschetta:

Immergere le piastre già pronte nella soluzione per circa 10 minuti, agitando frequentemente fino a che l'etching è completo. Se si riscalda la soluzione, si riduce il tempo necessario per l'etching.

Se si usa un serbatoio etching PCB:

Seguire le istruzioni date con il serbatoio. 1 litro di soluzione sarà sufficiente per circa 0,4 metri quadrati di 305g/metri quadrati (1 oncia/piede quadrato) di laminato rivestito di rame.

## Conservazione

Se si usa la vaschetta:

Trasferire la soluzione ad un contenitore infrangibile ben tappato.

Se si usa un serbatoio etching PCB:

La soluzione può rimanere nel serbatoio, ma il riscaldatore deve essere spento e il coperchio deve rimanere nella posizione giusta per evitare perdite tramite l'evaporazione. Da notare che il vapore dalla soluzione di cloruro di ferro corrode gli attrezzi e altri oggetti di metallo nella vicinanza.

## Eliminazione

La soluzione deve essere eliminata secondo le disposizioni delle autorità locali e in modo da non danneggiare le persone, gli animali, i raccolti, le condutture d'acqua o andare contro le disposizioni locali per le fognie.

## Español

# Gránulos de Hexahidratos de Cloruro Férrico

551-277

## Preparación

La concentración requerida es aproximadamente 500 gramos de cloruro férrico por litro de solución de trabajo. Vertir la mitad del volumen de agua limpia requerida de 20°C a 30°C en un recipiente adecuado y lentamente añadir el peso apropiado de cloruro férrico, revolviendo hasta que los gránulos están completamente disueltos. Añadir agua hasta el volumen requerido. Si es necesario, se puede añadir cloruro de sodio (sal común) a la solución a razón de 5 gramos por litro con el propósito de mantener la solución de trabajo en un estado aclarado. Transferir la solución preparada al tanque o bandeja de grabado, evitando salpicaduras.

## Direcciones para su uso

Si se usa una bandeja:

Sumergir la(s) placa(s) de circuito preparadas en la solución durante unos 10 minutos, agitando frecuentemente hasta que se haya finalizado el grabado. Un calentamiento de la solución reduce el tiempo de grabado.

Si se usa un tanque de grabado de placas de circuitos impresos:

Adherirse a las instrucciones que acompañan al tanque. 1 litro de solución grabará aproximadamente 0,4m<sup>2</sup> de laminado revestido de cobre de 305 gramos/m<sup>2</sup> (1 onza/pié<sup>2</sup>).

## Almacenaje

Si se usa bandeja:

Transferir la solución a un recipiente irrompible con un buen tapón.

Si se usa un tanque de grabado de placas de circuitos impresos:

La solución puede permanecer en el tanque, pero el calentador del tanque debe ser desconectado y la tapa del tanque debe quedar debidamente en su posición para evitar pérdidas por evaporación. Se debe notar que el vapor que emana de la superficie de la solución de cloruro férrico corroe las herramientas y otros objetos metálicos en su vecindad.

## Eliminación

La solución debe ser desechada de acuerdo con el reglamento de las Autoridades Locales y de tal manera que no pone en peligro al personal, los animales, las cosechas, y los suministros de agua; o contravenir las reglas locales sobre drenajes.