



Hochfeueredelmetallpräparate für den Direktsiebdruck und die Herstellung von Abziehbildern für Porzellan

1 Allgemeines

Hochfeueredelmetallpräparate wurden speziell für den Inglasur-Schnellbrand entwickelt. Sie enthalten Edelmetall in feinverteilter Form, Haftvermittler sowie Harzlösungen als Filmbildner.

Mit Hochfeueredelmetallpasten hergestellte Dekore brennen mit einer stumpfen, bräunlichen Oberfläche aus. Erst durch Polieren mit einer Glasfaserbürste, Sand oder ähnlichen Hilfsmitteln entsteht der typische seidenmatten Glanz.

Neben diesem optischen Effekt führt die beim Polieren erzielte Verdichtung der Edelmetallpartikel an der Oberfläche des Dekors auch zu einer deutlichen Verbesserung der Abriebfestigkeit.

Alle Hochfeueredelmetallpasten sind sowohl für den Direktsiebdruck als auch für die Herstellung von Abziehbildern geeignet.

Heraeus bietet Hochfeueredelmetallpasten zur Dekoration von Porzellan mit verschiedenen Edelmetallgehalten an. In Abhängigkeit vom Edelmetallgehalt und der Auftragsstärke bildet sich nach dem Ausbrand ein Edelmetallfilm von etwa 0,3 bis 1,0 µm.

2 Brennbereiche

Substrattyp	Brennbereich für den Schnellbrand
• Porzellan	1180 - 1250°C

Die optimale Brenntemperatur ist grundsätzlich durch eigene Brennversuche zu ermitteln.

3 Eigenschaften

3.1 Mechanische Resistenz

Für eine gute mechanische Resistenz ist bei Hochfeueredelmetalldekoren eine ausreichende Schichtdicke erforderlich. Bei zu dünner Applikation fällt die mechanische Resistenz stark ab. Auch bei zu hoher Einbrenntemperatur verringert sich die Abriebfestigkeit.

Die Abriebfestigkeit von Hochfeueredelmetalldekoren kann durch den Vordruck einer speziellen Farbunterlage (siehe Hinweise unter Punkt 5) weiter verstärkt werden.

3.2 Chemische Resistenz

Alle Angaben zur Spülmaschinenbeständigkeit von Edelmetalldekoren sind als Näherungswerte zu betrachten, da Testergebnisse je nach Spülmaschinentyp, Spülprogramm, Spülmittel, Wasserqualität und Brennbedingungen stark schwanken. Heraeus testet die Spülmaschinenbeständigkeit fertiger Dekore nach dem Testspülprogramm des Fachnormenausschusses Materialprüfung (FNM) in einer Miele Dauerspülmaschine.

Übersteht ein Dekor 500 Spülungen weitgehend unbeschadet, sprechen wir von Spülmaschinenbeständigkeit,

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH
Business Unit Precious Colours
Heraeusstraße 12-14
D-63450 Hanau
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
e-mail: preciouscolours@heraeus.com
internet: www.heraeus-preciouscolours.com

übersteht es sogar 1000 Spülungen unbeschadet, von Spülmaschinenfestigkeit.

Korrekt verarbeitet lassen sich mit allen Heraeus Hochfeueredelmetallpasten spülmaschinenfeste Dekore herstellen.

3.3 Lagerfähigkeit

Hochfeueredelmetallpasten können bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gelagert werden. Ein kühler Lagerort beeinflusst die Lagerfähigkeit der Präparate positiv. Extremtemperaturen, beispielsweise hervorgerufen durch einen exponierten Lagerort (Fenster), sollten vermieden werden. Wir empfehlen Hochfeueredelmetallpasten nicht länger als 12 Monate zu lagern.

3.4 Verbrauch

Der Präparateverbrauch von Hochfeueredelmetallpasten liegt - in Abhängigkeit von den Druckparametern (Siebstärke, Rakelstellung, Rakeldruck) - bei etwa 0,2 - 0,4 g / 100 cm².

4 Verarbeitungshinweise

Es sollte grundsätzlich in gut belüfteten Räumen gearbeitet werden. Gute Druckbedingungen herrschen bei einer Raumtemperatur von 20 bis 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 bis 70%.

4.1 Grundsätzliches zu Präparaten, Sieben und Rakeln

- Heraeus Hochfeueredelmetallpasten werden in gebrauchsfertiger Viskosität ausgeliefert. Eine Verdünnung ist in der Regel nicht notwendig. Sollten jedoch Pasten nach längerer Lagerung eine erhöhte Viskosität aufweisen, können die Druckeigenschaften durch Zugabe von maximal 5 - 10% Verdüner V 167 korrigiert werden. Der Verdüner muss sorgfältig eingerührt werden. Wir empfehlen den Einsatz eines Dreiwalzenstuhls zur optimalen Homogenisierung der Paste.
- Hochfeueredelmetallpasten müssen vor Gebrauch aufgerührt werden, da sich die feinverteilten Edelmetallteile der Präparate während der Lagerung absetzen.
- Zum Drucken von Hochfeueredelmetallpasten haben sich 77T bis 100T Polyestergewebe bzw. 250 bis 330 mesh Stahlgewebe bewährt.
- Wichtig für ein gutes Druckergebnis ist auch ein gut geschliffener Rakel (Härte: 60 - 75° Shore). Der Anpressdruck hängt auch von den rheologischen Eigenschaften der zu verarbeitenden Paste ab. Er liegt in der Regel zwischen 2 und 8 Bar.

4.2 Herstellung eines Hochfeueredelmetalldekors

- Aufrühren der Hochfeueredelmetallpaste.
- Auf einer Seite des Siebs wird die Edelmetallpaste aufgetragen. Es muss soviel Präparat auf das Sieb übertragen werden, dass mit einer Rakelbewegung das gesamte Sieb "geflutet" werden kann. Gleichzeitig empfiehlt es sich jedoch nicht unnötig viel Paste aufzubringen, sondern besser während des laufenden Druckvorgangs frische Paste zuzugeben. Durch diese Vorgehensweise kann die Viskositätszunahme durch Verdunstung von Lösungsmittelanteilen der verarbeiteten Edelmetallpaste während des Druckens minimiert werden.
- Bei kürzeren Druckpausen (wenige Minuten) sollte das Sieb stets geflutet werden, um das Eintrocknen von Pastenresten und damit das Zusetzen von Siebmaschen zu verhindern. Bei längeren Druckpausen muss das Sieb vor Wiederaufnahme des Drucks gereinigt werden. Hierfür eignet sich unser Siebreiniger V34.
- Zunächst sollte die Edelmetallpaste gedruckt werden. Nach deren Trocknung können zusätzliche Dekorfarben appliziert werden.
- Bei direkt aneinandergrenzenden Edelmetall- und Farbflächen ist die Passergenauigkeit des Drucks von größter Bedeutung, da Unverträglichkeitsreaktionen zwischen der Edelmetallschicht und der angrenzenden Farbe auftreten können.

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH

Business Unit Precious Colours
Heraeusstraße 12-14
D-63450 Hanau
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
e-mail: preciouscolours@heraeus.com
internet: www.heraeus-preciouscolours.com

4.3 Zusätzliche Hinweise zur Herstellung von Abziehbildern

- Druck der Hochfeuereedelmetallpaste wie unter Punkt 4.2 beschrieben.
- Druck der Lackmaske mit einem 32HD / 83 mesh Polyestergerewebe. Die Verarbeitungstemperatur des Lackes sollte nicht unter 20°C liegen. Niedrigere Temperaturen erschweren die gleichmäßige Verteilung und können zu einem unebenen Lackfilm, im Extremfall zur Blasenbildung führen. Als Siebdrucklack empfehlen wir L 406.

4.4 Übertragung von Abziehbildern auf die zu dekorierenden Gegenstände

- Die zu übertragenden Abziehbilder werden in Wasser eingeweicht (Wassertemperatur: 18 bis 25°C). Abziehbilder lassen sich rascher vom Trägerpapier lösen, wenn das Einweichwasser leicht erwärmt wird. Ist das Einweichwasser zu kalt, lösen sich die Abziehbilder nur schwer vom Trägerpapier und es drohen bei der Übertragung "Brüche" im Edelmetalldekor. Ist das Einweichwasser zu warm, werden die Abziehbilder zu weich und lassen sich nur noch schwer konturgenau übertragen. Außerdem droht eine Schrumpfung des Lackfilms.
Das Einweichwasser sollte regelmäßig ausgetauscht werden. Ist das Einweichwasser zu sehr mit Leimrückständen belastet, bleibt zuviel Leim auf den Abziehbildern zurück. Zu starke Leimreste unter oder auf dem übertragenen Abziehbild führen zu einem fleckigen Edelmetallfilm oder zu Nadelstichen.
- Nach gründlichem Einweichen können die Bilder aus dem Wasser genommen und vom Trägerpapier auf den zu dekorierenden Gegenstand geschoben werden. Wir empfehlen die zu dekorierenden Gegenstände vor der Dekoration leicht zu erwärmen (25 bis 30°C). Dies beugt der Gefahr von "Brüchen" im Edelmetalldekor vor, insbesondere bei der Übertragung von Abziehbildern auf gewölbte Flächen.
- Das auf den Gegenstand übertragene und justierte Abziehbild ist sorgfältig mit dem Rakel anzudrücken. Der Rakel ist vom Zentrum des Abziehbilds nach außen zu führen, sodass Wasserreste, Gummischleim und Luftbläschen entweichen.
Anschließend sollte die Oberfläche des Abziehbilds mit einem feuchten Schwamm gesäubert werden. Reste von Gummischleim auf dem Abziehbild können beim Ausbrand des Edelmetalldekors zu Brennfehlern führen (braune Flecken, "Pearl Strings").
- Die dekorierte Ware sollte bei Raumtemperatur (20 bis 22°C) 16 bis 24 Stunden getrocknet werden.

4.5 Einbrennen des Dekors

- In der Aufheizphase verbrennen zunächst die organischen Bestandteile des Präparats. Dieser Prozess ist bei etwa 400°C abgeschlossen. Der Edelmetallfilm bildet sich. Eine gleichmäßige langsame Erhöhung der Brenntemperatur, genügend Sauerstoff und eine rasche Abführung der Abluft in dieser Phase des Einbrennprozesses sind entscheidend für die Qualität des ausgebrannten Edelmetalldekors.
- Die maximale Brenntemperatur sowie die Haltezeit beeinflussen die Haftfestigkeit des fertig ausgebrannten Dekors wesentlich.

5 Zusätzlicher Einsatz einer Spezialunterlage

Mit Hochfeuereedelmetallpasten hergestellte Dekore sind bei korrekter Verarbeitung spülmaschinenfest. Die Abriebfestigkeit entspricht der von Polieredelmetalldekoren. Sie kann durch Vordruck einer Spezialunterlage nochmals verstärkt werden:

- Auswahl der Spezialunterlage
H 8002 => geeignet für den Einbrand bei 1200 bis 1230°C
H 8004 => geeignet für den Einbrand bei 1150 bis 1200°C
H 8005 => geeignet für den Einbrand bei 1200 bis 1220°C
- Anpassen der Spezialunterlage mit Siebdrucköl Nr.221. Wir empfehlen eine Mischungsverhältnis von 100 Gewichtsteilen Unterlage zu 65 Gewichtsteilen Siebdrucköl. Zur optimalen Homogenisierung empfehlen wir den Einsatz eines Dreiwalzenstuhls.
- Druck der Unterlage mit einem 100T / 255 mesh Polyestergerewebe oder einem kalanderten 350 VA

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH
Business Unit Precious Colours
Heraeusstraße 12-14
D-63450 Hanau
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
e-mail: preciouscolours@heraeus.com
internet: www.heraeus-preciouscolours.com

Stahlgewebe.

6 Häufiger auftretende Fehler, Ursachen sowie Hinweise zur Fehlerbeseitigung

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Streifen im gedruckten Edelmetallfilm	Der Raket weist möglicherweise Kratzer auf.	Rakel austauschen bzw. den beschädigten Rakel neu abschleifen.
Verquetschtes Druckbild	Der Rakel ist nicht gut genug geschliffen bzw. hat sich abgenutzt (abgerundete Kanten)	Rakel austauschen bzw. den beschädigten Rakel neu abschleifen.
verschwommene Konturen, Edelmetall verläuft	Präparat wurde zu stark verdünnt.	Präparatebehälter einige Zeit offen stehen lassen, damit ein Teil des Lösungsmittels wieder entweichen kann.
Flecken, Nadelstiche, matter Ausbrand	Verschmutzungen wie Staub, Fingerabdrücke, Wasserflecken	Gegenstand vor dem Dekorieren gründlich reinigen
	Leimreste unter oder auf dem Abziehbild.	Einweichwasser häufiger wechseln. Abwischen des übertragenen Abziehbilds mit einem feuchten Schwamm.
	Probleme mit dem Ofen z.B. <ul style="list-style-type: none"> • reduzierende Ofenatmosphäre • unzureichende Entlüftung • zu rasches Aufheizen gerade in der kritischen Phase zwischen 300-400°C • zu dichter Besatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Be- und Entlüftung optimieren • Verbesserung der Entlüftung • Reduzierung der Aufheizgeschwindigkeit • Reduzierung des Besatzes
Edelmetall platzt nach dem Brennen ab	Verunreinigung der Substratoberfläche verursacht Abplatzer.	Substrat vor der Applikation des Präparates reinigen.
	Wasserreste unter dem Abziehbild.	Abziehbild sorgfältig anrakeln und trocknen.
	Präparat wurde in zu starker Lage appliziert.	Auftragsstärke reduzieren.
Brüche im Dekor	Zu starkes Dehnen des Abziehbilds	Dehnen Sie das Abziehbild nicht so stark. Ggf. verwenden Sie einen dehnbaren Siebdrucklack und beachten Sie die folgenden Hinweise.
	Zu kaltes Einweichwasser und / oder Übertragung des Abziehbilds auf einen kalten Gegenstand.	Das Einweichwasser sollte leicht erwärmt werden. Besonders wichtig ist aber das Anwärmen des zu dekorierenden Gegenstands (z.B. mit einem Infrarotstrahler).
Geringe chemische und mechanische Resistenz des Edelmetalldekors	Zu dünne Präparateauflage	Wir empfehlen den Einsatz eines 77T Gewebes bzw. eines kalanderten 350VA-Stahlgewebes.
	Zu starke Verdünnung.	Präparat eine Weile an der Luft verdunsten lassen.
Pinkbeiger Ausbrand und mangelhafte Haftfestigkeit des Edelmetalls	Reduzierende Ofenatmosphäre verhinderte die optimale Entwicklung der Edelmetallfläche.	Sauerstoffzufuhr und Entlüftung verbessern.

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH
 Business Unit Precious Colours
 Heraeusstraße 12-14
 D-63450 Hanau
 Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
 Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
 e-mail: preciouscolours@heraeus.com
 internet: www.heraeus-preciouscolours.com

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Feine Nadelstiche	Nadelstiche können durch Feuchtigkeit an der Oberfläche der dekorierten Ware ausgelöst werden. Sie bildet sich beispielsweise, wenn Ware aus kalten Lagerräumen in wärmere Dekorationsräume gebracht wird.	Geben Sie der Ware Zeit die Temperatur des Dekorationsraums anzunehmen und damit einem möglichen Kondensatfilm Zeit zu verdunsten.

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH

Business Unit Precious Colours
Heraeusstraße 12-14
D-63450 Hanau
Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
e-mail: preciouscolours@heraeus.com
internet: www.heraeus-preciouscolours.com

7 Hochfeurgoldpräparate für den Direktsiebdruck und die Herstellung von Abziehbildern für Porzellan

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM-beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen*
gelb	SG 23/204	38%				Brennbereich 1180-1230°C
gelb	SG 21/204/209	38%				Brennbereich 1180-1230°C
gelb	PG 5818 S	38%				Brennbereich 1200-1250°C <i>neu!</i>
gelb	SG 24/204	32%				Brennbereich 1180-1230°C
gelb	SG 41/UV	32%				UV-härtend, Brennbereich 1180-1230°C
gelb	PG 5823	32%				Brennbereich 1200-1250°C <i>neu!</i>
gelb	SG 26/204/209	26%				Brennbereich 1180-1230°C
gelb	PG 5822	26%				Brennbereich 1200-1250°C <i>neu!</i>

* Hochfeuredelmetallpasten müssen vor Gebrauch aufgerührt werden

8 Hochfeuerplatinpräparate für den Direktsiebdruck und die Herstellung von Abziehbildern für Porzellan

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM-beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen*
weiß	SG 34/209	32%				Brennbereich 1180-1230°C
weißgold	PG 5848	36%				Brennbereich 1200-1250°C <i>neu!</i>
weißgold	PG 5853	31%				Brennbereich 1180-1250°C <i>neu!</i>
platin (hell)	SG 16/209	32%				Brennbereich 1180-1230°C
platin (hell)	SG 35/209	32%				Brennbereich 1180-1230°C
platin	SG 42/UV	32%				UV-härtend, Brennbereich 1180-1230°C
rosé	PG 5821	32%				Brennbereich 1200-1250°C <i>neu!</i>

* Hochfeuredelmetallpasten müssen vor Gebrauch aufgerührt werden

Die Angaben über unsere Produkte entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Es obliegt dem Erwerber, die Brauchbarkeit für den im Einzelfall vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu überprüfen. Der Anwender hat zur Vermeidung von Fehlproduktionen die Präparate in Verbindung mit den weiteren am Verarbeitungsprozeß beteiligten Materialien zu erproben und festzustellen, ob sie zum beabsichtigten Erfolg beitragen.

W. C. Heraeus GmbH
 Business Unit Precious Colours
 Heraeusstraße 12-14
 D-63450 Hanau
 Telefon: ++49 (0) 6181 35 4420
 Fax: ++49 (0) 6181 35 9637
 e-mail: preciouscolours@heraeus.com
 internet: www.heraeus-preciouscolours.com