



Edelmetallpräparate für den direkten Tampondruck - halbthermoplastisch und nass

1 Allgemein

Heraeus bietet diverse Edelmetallpräparate für den Tampondruck auf Keramik und Glas mit verschiedenen Edelmetallgehalten an. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen dem nassen Tampondruck und dem halbthermoplastischen Tampondruck; außerdem zwischen einer indirekten Übertragung (mittels integriertem Siebdruck) oder der direkten Übertragung aus dem Klischee.

2 Brennbereiche

Substrattyp	Brennbereich
• Porzellan	800 - 860°C
• Bone China	780 - 850°C
• Glas	520 - 620°C

3 Eigenschaften der Präparate

Die wesentlichen Produkteigenschaften eines Heraeus Edelmetallpräparates werden durch die Herstellungsrezeptur festgelegt. Von jeder hergestellten Charge wird eine Probe entnommen und definierte Eigenschaften überprüft.

Bei Tampondruckpasten überprüfen wir die Viskosität, die Übertragungseigenschaften, Konturschärfe, Edelmetallfarbton und den Glanz des ausgebrannten Dekors gegen den festgelegten Produktstandard. Die Kontrolle jeder einzelnen Produktionscharge sichert unseren Kunden ein Höchstmaß an Qualität von Lieferung zu Lieferung.

3.1 Verarbeitbarkeit

Heraeus Edelmetallpräparate für Tampondruck werden in gebrauchsfertiger Viskosität geliefert. Sie können ohne weitere Verdünnung verarbeitet werden. Die Überprüfung jeder neu hergestellten Charge sichert die gleichbleibend hohe Qualität der Pasten.



3.2 Lagerfähigkeit

Edelmetallpräparate unterliegen einem Alterungsprozess. Sie sollten bei Raumtemperatur gelagert werden. Ein kühler Lagerort beeinflusst die Lagerfähigkeit der Präparate positiv. Extremtemperaturen, beispielsweise hervorgerufen durch einen exponierten Lagerort (Fenster), sollten vermieden werden.

Edelmetallpasten sollten nicht länger als 6 Monate gelagert 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
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
 E-mail: preciouscolours@heraeus.com
 Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

3.3 Verbrauch

Der Präparateverbrauch unterscheidet sich je nach eingesetztem Präparatetyp und in Abhängigkeit von den Übertragungsparametern. Als grobe Richtlinie kann man von folgenden Verbräuchen ausgehen:

- Glanzpräparate: 0,2 bis 0,3g / 100 cm²
- Seidenmattpräparate: 0,3 bis 0,4g / 100 cm²
- Polierpräparate: 0,4 bis 0,6g / 100 cm²

4 Wesentliche Eigenschaften von Dekoren

Zu den wesentlichen Eigenschaften ausgebrannter Edelmetalldekore gehören Brillanz und Edelmetallfarbton, die Beständigkeit des Dekors in der Spülmaschine sowie die mechanische und chemische Widerstandsfähigkeit.

Diese Eigenschaften werden durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Eine hohe Qualität des eingesetzten Präparats ist eine unverzichtbare Voraussetzung, um einen hochwertigen Dekor herzustellen. Doch die Qualität eines ausgebrannten Dekors ergibt sich erst aus dem Zusammenspiel von Präparat, Applikation, der Glasoberfläche und den Brennbedingungen. Die Variation auch nur eines Faktors – beispielsweise der Brennbedingungen – wirkt sich sofort in Form veränderter Eigenschaften des ausgebrannten Dekors aus.

Wir haben unsere Glanzedelmetallpräparate nach definierten Bedingungen verarbeitet und dann die Eigenschaften der fertigen Dekore überprüft. Die folgenden Angaben geben einen Anhaltspunkt über erreichbare Qualitätsmerkmale fertiger Dekore hergestellt mit Glanzedelmetallpasten zur Herstellung von Abziehbildern. Sie müssen jedoch letztlich stets vom Anwender unter seinen individuellen Bedingungen überprüft werden.

4.1 Mechanische Resistenz

Siehe hierzu die Angaben in der Produktaufstellung unter Punkt 7.

4.2 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, übersteht es sogar 1000 Spülungen unbeschadet von Spülmaschinenfestigkeit.

Edelmetalldekore auf Glas erreichen üblicherweise nicht die Resistenz eines vergleichbaren Dekors auf Porzellan oder Bone China. Wir sprechen von Spülmaschinenbeständigkeit, wenn ein Dekor auf Glas 200 Spülzyklen weitgehend unbeschadet übersteht.

Obwohl, wie oben erwähnt, eine Reihe von Faktoren die Spülmaschinenbeständigkeit bestimmen, ist das "richtige" Präparat natürlich eine wichtige Voraussetzung für einen spülmaschinenbeständigen Dekor. In der Produktaufstellung haben wir Präparate, die sich in unseren Tests besonders bewährten, mit dem Prädikat spülmaschinenbeständig gekennzeichnet.

4.3 Edelmetallfarbton der Rückseite (nur ein Kriterium bei der Dekoration von Glas)

Oft zeigen Edelmetalldekore auf Glas eine rötliche Verfärbung auf der Dekorrückseite. Die Tendenz zur rötlichen Verfärbung ist stark abhängig von der Zusammensetzung des dekorierten Glases, wird aber auch durch das eingesetzte Edelmetallpräparat und die Ofenatmosphäre beim Einbrennen bestimmt. Leider können „helle Rückseiten“ nicht in jedem Fall und auf jedem Glas garantiert werden. Deshalb sprechen wir in unseren Präparateaufstellungen von „heller Rückseite auf den meisten Gläsern“. Tests auf den eigenen Gläsern unter den eigenen individuellen Brennbedingungen sind daher unumgänglich.

4.4 Silberhaltige Edelmetallpräparate

Citronfarbene Glanzgolde enthalten Silber als farbgebenden Legierungsbestandteil. Ungünstige Bedingungen,

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
Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
E-mail: preciouscolours@heraeus.com
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

meist eine Kombination aus hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit, langer Lagerzeit und feuchter Kartonverpackung, können zu Oxidationserscheinungen am Citrongolddekor führen. Durch nochmaliges Brennen läßt sich dieser Effekt wieder beseitigen.

Wir empfehlen mit Citrongolden dekorierte Gegenstände luftdicht zu verpacken und einen direkten Kontakt mit der Kartonverpackung zu vermeiden.

Zur völligen Vermeidung der Oxidation von Edelmetallpräparaten empfiehlt es sich, rötlichere Glanzgolde mit einem niedrigeren Silbergehalt einzusetzen.

5 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%.

5.1 Der Silikontampon

Die Wahl des Tampons ist abhängig von der Beschaffenheit und Form des Substrates. Die Beschreibung der Härte erfolgt über die Shorehärte. Hierbei unterscheidet man verschiedene Shore-Einteilungen. Die Härteermittlung von Rakelgummi wird nach SHORE A, die von Drucktampons nach Shore 00 vorgenommen.

Die Härte des Tampons wird durch die Silikon-Kautschuk-Mischung erzielt. Der Silikonölanteil sollte so gering wie möglich gehalten werden und beim Drucken dieses nicht „ausschwitzt“. Sollte die Abgabe an Silikonöl zu hoch sein, führt dies zu Veränderungen der Oberflächenspannung der zu verarbeitenden Präparate; was sich in Form von Abstoßern und Druckfehlern bemerkbar macht.

Um eine Empfehlung geeigneter Tampons geben zu können, hat Heraeus eine Testreihe mit verschiedenen Tamponqualitäten der Firma Tampoprint durchgeführt. Dabei ergaben sich bei den verwendeten Shorehärten (die Messwerte lagen zwischen 44 und 77 Shore 00¹) und den unterschiedlichen Qualitäten keinerlei Abstoßreaktionen.

Eine Deformierung des Druckbildes kann bei nicht optimierter Abstimmung zwischen Tampon und Substrat auftreten. Abhilfe kann hier durch Verwendung eines härteren Tampons oder einer anderen Tamponzusammensetzung geschaffen werden. Die Standardqualität der Firma Tampoprint ergab bei allen erhältlichen Shorehärten einwandfreie Resultate.

5.2 Verarbeitungstemperaturen und Pasteneigenschaften

Bei halbthermoplastischen Edelmetallpräparaten für Tampondruck sollte die Sieb- bzw. Klischeetemperatur im Bereich von 65 bis 75 °C liegen. Die Pasten haben bei einer Temperatur von 70 °C Viskositätswerte zwischen 800 – 2000 mPas bei 500 s⁻¹ und weisen newtonsches bis teilweise schwach thixotropes Verhalten auf. Der Tampon erwärmt sich während der Verarbeitung, beeinflusst allerdings nicht die Übertragungseigenschaften.

Die Siebe zum Verdrucken von Edelmetallpräparate für den kalten Tampondruck werden dagegen nicht beheizt.

5.3 Klischeetiefe und Siebgewebe

Werden Glanzpräparate verarbeitet sollte ein Klischee zwischen 40 bis 60 µm Tiefe verwendet werden bzw. Stahlgewebe von 350 bis 400 mesh. Kommen Seidenmattgolde oder Polierpräparate zum Einsatz ergaben in unseren Versuchen Klischees mit 60 bis 80 µm Stahlgewebe von 300 mesh gute Resultate.

5.4 Grundvoraussetzungen für ein gutes Dekorationsergebnis

- Die Oberfläche des zu dekorierenden Gegenstands muß sauber und trocken sein. Staub, Fingerabdrücke und Wasserflecken können beim Einbrand zu Beeinträchtigungen des Dekors führen.
- Achten Sie darauf, daß keine Ware dekoriert wird, die gerade erst von einem kühleren Lagerort in den wärmeren Dekorationsbereich gelangt ist. Es kann sich ein feiner, mit dem Auge nicht wahrnehmbarer Kondensatfilm gebildet haben. Folge: Brennstörungen (Nadelstiche) im ausgebrannten Edelmetallfilm!

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
Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
E-mail: preciouscolours@heraeus.com
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

Geben Sie der zu dekorierenden Ware Zeit sich dem Raumklima des Dekorationsraums anzupassen.

- Auswahl des geeigneten Edelmetallpräparates

Generell empfehlen wir zum Einsatz vorgesehene Edelmetallpräparate vorab - unter realistischen Bedingungen - zu testen. Beachten Sie bitte auch unsere Hinweise zu einzelnen Edelmetallpräparaten.

5.5 Einbrennen des gedruckten Dekors

- In der Aufheizphase verbrennen zunächst die organischen Bestandteile des Präparats. Dieser Prozeß ist bei etwa 400°C abgeschlossen. Der Goldfilm 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. Die Glasur des Substrats und der Brennbereich des jeweiligen Edelmetallpräparats beeinflussen die maximale Brenntemperatur. Als grobe Faustregel gilt: Je höher die Brenntemperatur um so hafter der Golddekor!
- Die Abkühlgeschwindigkeit hat keinen vergleichbar wichtigen Einfluß auf die Qualität des Golddekors wie Brenntemperatur und Haltezeit. Allerdings sollte der Brennprozeß direkt nach der Haltezeit nicht zu abrupt beendet werden. Bei einer allzu raschen Abkühlung des dekorierten Gegenstands drohen z.B. Spannungsrisse bzw. Glasbruch.

5.6 Reinigung von Sieb und Klischee

Siebe und Klischee müssen nach dem Gebrauch sofort gereinigt werden. Wir empfehlen hierzu unseren Siebreiniger V 34. Der Spezial-Siebreiniger verhindert das Zusetzen der feinen Siebstruktur und verlängert die Lebensdauer Ihrer Siebe.

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
Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
E-mail: preciouscolours@heraeus.com
Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

6 Häufiger auftretende Fehler, Ursachen sowie Hinweise zur Fehlerbeseitigung

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Streifen im gedrucktem 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
Design erscheint verzogen	Tampon ist nicht ausreichend auf die Substrateoberfläche und Form hin optimiert worden.	Tamponform, Größe und Härte überprüfen ggf. ändern.
Flecken, Brennstörungen	Verschmutzungen wie Staub, Fingerabdrücke, Wasserflecken	Gegenstand vor dem Dekorieren gründlich reinigen
	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"> • Sauerstoffzugabe • Verbesserung der Entlüftung • Reduzierung der Aufheizgeschwindigkeit • Reduzierung des Besatzes
Gold platzt nach dem Brennen ab	Verunreinigung der Substrateoberfläche verursacht Abplatzer	Substrat vor der Applikation des Präparates reinigen
	Präparat wurde in zu starker Lage appliziert	Auftragsstärke reduzieren
Geringe mechanische Resistenz des Edelmetalldekors	Zu niedrige Brenntemperatur	Brenntemperatur erhöhen.
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.

7 Glanzgoldpräparate für den Tampondruck auf Glas

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Glas	Bleiglas (Brenntemperatur max. 540°C)	Beschichtetes Glas	Bemerkungen
gelb	GGP 2118/1/TT	10%	●			für heißen Tampondruck, Sieb und Klischee
gelb	GGP 2003/1/TT	10%	●			nur für den kalten Tampondruck geeignet

8 Goldpräparat für den Tampondruck auf Porzellan

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM-beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen*
gelb	PGP Nr. 368/TT	28%				Poliergoldpaste

* Polieredelmetallpasten 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
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
 E-mail: preciouscolours@heraeus.com
 Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

9 Goldpräparate für den Tampondruck auf Bone China

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM-beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen*
gelb	GGP 2568/TT	12%				Glanzgoldpaste
gelb	PGP Nr. 369/TT	28%				Poliergoldpaste *
gelb	MGP 2337/TT	13%				Mattgoldpaste *

* Matt- und Polieredelmetallpasten müssen vor Gebrauch aufgerührt werden

10 Glanzplatinpräparat für den Tampondruck auf Glas

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Glas	Bleiglas (Brenntemperatur max. 540°C)	Beschichtetes Glas	Bemerkungen
weiß	GPP 4022/TT	12%	●			gute 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
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
 E-mail: preciouscolours@heraeus.com
 Internet: www.heraeus-preciouscolours.com

11 Platinpräparat für den Tampondruck auf Porzellan

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM- beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen
weiß	PPP Nr. 363/TT	37%				Polierplatinpaste *

* Alle Polieredelmetallpasten müssen vor Gebrauch aufgerührt werden

12 Platinpräparate für den Tampondruck auf Bone China

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	ASTM- beständig	mikrowellenbeständig	Sanitärkeramik	Bemerkungen*
platin (hell)	GPP 4312/TT	13%				Glanzplatinpaste
weiß	PPP Nr. 363/TT	37%				Polierplatinpaste *
weiß	MPP 4314/TT	12%				Mattplatinpaste *

* Matt- und Polieredelmetallpasten 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
 Telefax: ++49 (0) 6181 35 9637
 E-mail: preciouscolours@heraeus.com
 Internet: www.heraeus-preciouscolours.com