



Glanzedelmetallpräparate zum maschinellen Rändern auf Glas

1 Allgemeines

Heraeus bietet Glanzedelmetallpräparate zum maschinellen Rändern von Gegenständen aus Glas mit verschiedenen Edelmetallgehalten an. In Abhängigkeit vom Edelmetallgehalt und der Auftragsstärke bildet sich nach dem Ausbrand ein Goldfilm von etwa 0,1 µm.

Grundsätzlich sind folgende maschinellen Ränderungssysteme zu unterscheiden:

- Ränderung mit dem Pinsel
- Ränderung mit dem Metallrad
- Ränderung mit einer Neoprenwalze

Mit dem Metallrad oder Pinsel werden feine Linien von 1 bis 2 mm Breite erzeugt. Für diese beiden Ränderungssysteme sind dünnflüssige Präparate erforderlich.

Mit der Neoprenwalze sind bis zu 10 mm breite Edelmetallbänder herstellbar. Ränderungen mit der Neoprenwalze werden zumeist an Außenkanten von Gegenständen angebracht. Für diese Übertragungstechnik werden langsam trocknende Edelmetallpasten von hoher Viskosität benötigt.

Zu den wesentlichen Qualitätsmerkmalen von Ränderpräparaten zählen:

- die Fließfähigkeit und die Deckkraft (schon nach wenigen Umdrehungen muss eine ausreichende Edelmetallauflage appliziert werden können)
- der Goldfarbton
- die Brillanz des ausgebrannten Edelmetalldekors
- die mechanische und chemische Resistenz des Edelmetalldekors

2 Brennbereiche

Glastyp	Brennbereich
• Natron-Kalk-Glas	520 - 620°C
• Borosilikat-Glas	580 - 620°C
• Bleikristallglas	480 - 540°C

3 Eigenschaften

3.1 Mechanische Resistenz

Der chemische Aufbau von Glas und die daraus resultierenden vergleichsweise niedrigen Einbrenntemperaturen von Edelmetalldekoren auf Glas limitieren die erreichbare mechanische Resistenz. Daher sind Edelmetalldekore auf Glas in der Regel nicht so abriebfest wie vergleichbare Dekore auf Porzellan, Bone China oder Steingut.

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 etc. stark schwanken. Heraeus testet die Spülmaschinenbeständigkeit von Glasdekoren in einer Spülmaschine der Firma Winterhalter, Typ Gastronom GS 29 mit automatischer Dosierung des Reinigers und des Klarspülers

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.

Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG
HPP – BL 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

unter definierten Testbedingungen (siehe auch Technische Information Nr. 9.11 "Verhalten von Edelmetalldekoren in Spülmaschinen").

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

3.3 Lagerfähigkeit

Da Glanzpräparate Edelmetallverbindungen in gelöster Form beinhalten, gibt es praktisch keine Sedimentation. Dennoch unterliegen auch Glanzpräparate einem Alterungsprozess. In der Regel steigt die Viskosität der Präparate bei längerer Lagerung. Wir empfehlen daher, Glanzgoldpräparate nicht länger als 9 Monate und Glanzplatinpräparate nicht länger als 6 Monate zu lagern.

Glanzedelmetallpräparate sollten 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.

3.4 Silberhaltige Edelmetallpräparate

Citronfarbene Glanzgoldpasten enthalten Silber als farbgebenden Legierungsbestandteil. Ungünstige Bedingungen, 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 Citrongoldpasten dekorierte Gegenstände luftdicht zu verpacken und einen direkten Kontakt mit der Kartonverpackung zu vermeiden.

3.5 Verbrauch

Der Präparateverbrauch von flüssigen Ränderpräparaten bei etwa 0,16 bis 0,20g / 100cm².

4 Verarbeitungshinweise

4.1 Grundvoraussetzungen für ein gutes Dekorationsergebnis

- Es sollte grundsätzlich in gut belüfteten Räumen gearbeitet werden. Gute Verarbeitungsbedingungen herrschen bei einer Raumtemperatur von 20 bis 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 bis 70%.
- 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. Geben Sie der zu dekorierenden Ware Zeit, sich dem Raumklima des Dekorationsraums anzupassen.

4.2 Hinweise zur Applikation

- Heraeus Glanzedelmetallpräparate werden in gebrauchsfertiger Viskosität ausgeliefert und können daher in der Regel ohne weitere Verdünnung verbraucht werden. Nach längerer Verarbeitungszeit oder zur Anpassung an individuelle Verarbeitungsbedingungen kann in Einzelfällen eine Verdünnung sinnvoll sein. Zur Verdünnung flüssiger Ränderpräparate empfehlen wir unsere Verdüner V 35 oder V 39, zur Verdünnung von Ränderpasten sollte V 170 eingesetzt werden.
- Füllen Sie den Vorratsbehälter der Rändermaschine nur zu etwa 3/4 mit dem Ränderpräparat. Füllen Sie von Zeit zu Zeit frisches Präparat nach.

Während der Verarbeitung verdunsten stetig Lösungsmittelanteile. Durch regelmäßiges Nachfüllen von frischem Glanzedelmetall kann die Viskosität des verarbeiteten Präparats weitestgehend konstant gehalten 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.

Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG
HPP – BL 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

- Führen Sie Vorversuche zur Ermittlung der optimalen Ränderbedingungen durch. Es gilt, folgende Parameter zu optimieren:

Festlegung der Walzenhärte (... sofern eine Ränderpaste appliziert werden soll)

Mit zunehmender Breite des zu rändernden Edelmetallbands und bei Vertiefungen des Gegenstands im Bereich der Ränderung sollten Walzen mit geringerer Härte eingesetzt werden. In unseren Versuchen haben sich folgende Walzenhärten bewährt:

- Schmale Ränder: ca. 50 Shore
- Breitere Ränder: ca. 40 Shore

Festlegung des Anstellwinkels von Walze oder Metallrad

Die Wahl eines optimalen Winkels ist außerordentlich wichtig für eine gute Verteilung des applizierten Präparats auf den Gegenstand, besonders bei breiten Bändern und bei der Dekoration stark gewölbter Flächen oder von Vertiefungen. Vorversuche zur Ermittlung des optimalen Winkels sind unumgänglich.

Umdrehungen

Die Anzahl der notwendigen Umdrehungen hängt von der eingesetzten Rändermaschine (zwei Walzen oder eine Walze, Pinsel oder Metallrad) und dem gewählten Präparat ab. In der Regel genügen 2 bis 4 Umdrehungen für eine ausreichend starke und homogene Edelmetallaufgabe.

Präparatefluss

Auch der optimale Präparatefluss vom Vorratsbehälter auf die Walze bzw. das Metallrad muss durch Versuche ermittelt werden. Fließt zuviel Präparat aus dem Vorratsbehälter, tendiert das Edelmetallband zum Ausfransen. Eine zu kräftige Lage kann letztlich zu Abplatzen, Aufkochen und matten Stellen im Edelmetalldekor führen. Wird zu wenig Präparat freigegeben, sind unnötig viele Umdrehungen erforderlich, um einen homogenen Edelmetallfilm zu erzeugen. Ein zu dünner Edelmetallfilm beeinträchtigt die chemische und mechanische Resistenz des ausgebrannten Dekors.

- Achten Sie auf eine staubfreie Umgebung während der Applikation und der folgenden Trocknung. Die noch feuchte Oberfläche ist besonders staubempfindlich. Nach der Trocknung ist der Dekor zwar nicht mehr so staubempfindlich, dennoch sollte die Ware möglichst umgehend gebrannt werden.
Durch den Einsatz von Wärmestrahlern oder Infrarotlampen kann die Trocknungszeit auf wenige Minuten reduziert werden.

4.3 Einbrennen des 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. Als grobe Faustregel gilt: je höher die Brenntemperatur, umso hafter der Golddekor.

4.4 Reinigung der Rändermaschine

Nach Beendigung der Applikation bzw. am Ende des Arbeitstags sollte sowohl der Vorratsbehälter geleert und gereinigt werden als auch Metallrad, Pinsel oder Walze.

Zum Reinigen des Vorratsbehälters, des Metallrads bzw. der Walze empfehlen wir unseren Reiniger V35 oder V39.

5 Häufiger auftretende Fehler, Ursachen sowie Hinweise zur Fehlerbeseitigung

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Ausgefranzte Kontur des Edelmetallbands	Es wurde zuviel Präparat auf den Gegenstand übertragen	Präparatefluß und / oder Anzahl der Umdrehungen verringern
	Die Walze bzw. das Metallrad ist nicht korrekt ausgerichtet	Winkel der Walze bzw. des Metallrads verändern
Verschwommene Kontur, Gold verläuft	Präparat wurde zu stark verdünnt	Präparatebehälter einige Zeit offen stehen lassen, damit ein Teil des Lösungsmittels wieder entweichen kann
	Zuviel organische Dämpfe im Ofen.	Besatz reduzieren und / oder Entlüftung verbessern
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"> • Be- und Entlüftung optimieren • Verbesserung der Entlüftung • Reduzierung der Aufheizgeschwindigkeit • Reduzierung des Besatzes
Gold platzt nach dem Brennen ab	Präparat wurde in zu starker Lage appliziert	Auftragsstärke reduzieren
	Das Präparat wurde zu stark verdünnt, ist gelaufen, hat einen "Tropfen" gebildet und damit partiell eine zu starke Fläche, die abplatzt	Präparat weniger stark verdünnen
	Das Präparat wurde durch Zugabe eines zu langsam trocknenden Verdünnungsöls "zu fett" gemacht. Der Dekor ist verlaufen, hat einen Tropfen gebildet, der nach dem Ausbrand abplatzt	Weniger fetten Verdüner einsetzen
Geringe mechanische Resistenz des Edelmetalldekors	Zu niedrige Brenntemperatur	Brenntemperatur erhöhen
	Zu dünne Präparateauflage	Lagestärke erhöhen
Feine Nadelstiche	Nadelstiche können durch Feuchtigkeit an der Oberfläche der zu dekorierenden 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.

Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG
HPP – BL 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

Fehler	mögliche Ursache	Hinweis zur Fehlerbeseitigung
Wulstbildung bei der Applikation mit der Neoprenwalze	Es wurde eine zu harte Neoprenwalze eingesetzt.	Weichere Neoprenwalze verwenden.
	Paste wurde zu stark verdünnt.	Lösungsmittel verdunsten lassen bzw. frisches Präparat ergänzen.
Schwacher, kupfriger Edelmetallfilm	Zu dünne Edelmetallaufgabe	Präparatefluß oder Anzahl der Umdrehungen erhöhen
Der Edelmetallfilm ist stumpf, die Abriebfestigkeit jedoch gut	Zu hohe Einbrenntemperatur oder zu lange Haltezeit	Brennbedingungen ändern (niedrigere Einbrenntemperatur und oder kürzere Haltezeit)
Matter Ausbrand	Zu kräftige Präparateaufgabe. Mögliche Ursachen hierfür: <ul style="list-style-type: none"> • zu starker Präparatefluß • zu viele Umdrehungen pro gerändertem Gegenstand • Vertiefungen im geränderten Bereich des Gegenstands, in die das Präparate hineingeflossen ist und so eine zu starke Auflage gebildet hat 	<ul style="list-style-type: none"> • Präparatfluss reduzieren • Anzahl der Umdrehungen reduzieren • Einsatz eines weniger fließenden, in der Regel höher viskosen Präparates

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.

6 Glanzedelmetallpräparate zum maschinellen Rändern auf Glas

Farbe	Produkt	Edelmetall- gehalt	Glas			Bemerkungen
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Bleiglas (Brenntemperatur max. 540° C)			
			Beschichtetes Glas			
hellgelb	GGP 1110 D	9+10%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glanzgoldpaste
rosé	GGP 1111 D		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glanzgoldpaste
platin (hell)	GPP 4038		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glanzplatinpaste

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.