ÖZET

EMAYE OLARAK BASILAN MOTİFLER İÇEREN CAM BİR ALT KATMANIN ÜRETİM YÖNTEMİ

Mevcut buluşun amacı, rastlantısal olarak birkaç katmandan oluşan bir veya daha fazla gizli emaye motifi içeren tek yönlü görüş camı paneli üretimi yönteminin mükemmelleştirilmesidir, yönteme göre:

a) en az bir mineral pigmenti içeren bir bileşimin en az bir tabakasının, özellikle panelin yüzeyinin tamamına veya bir kısmına yerleştirilmesi, söz konusu bileşim cam friti içermemektedir,
b) en az bir cam friti ve a) aşamasından farklı bir rengin en az bir mineral pigmenti içeren en az bir emaye bileşimi tabakası arzu edilen desen motiflerde serigrafi yoluyla yerleştirilmektedir,
c) söz konusu tabakalarla kaplı panel emayenin kuruması için yeterli bir sıcaklığa ısıtılmaktadır, ve
d) Motiflerin dışında kalan emaye ile yapışmayan pigmentler ortadan kaldırılmaktadır,

özelliği pigment(ler) partiküllerinin ve cam frit(ler) partiküllerinin benzer bir boyuta sahip olması, özellikle partiküllerin %50'sinin 7 µm'den düşük bir boyuta sahip olacak şekilde boyutsal dağıtımı ile ve b) adımında yerleştirilen emaye bileşimi tabakasının kalınlığının a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığından yüksek olması ile karakterize edilir, b) adımında yerleştirilen emaye tabakasının kalınlığı 20 ila 100 µm arasındadır ve a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığı 4 ila 15 µm arasındadır.

İSTEMLER

1. Söz konusu bileşimin cam friti içermediği, en az bir mineral pigmenti içeren bir bileşimin en az bir tabakasının, özellikle panelin yüzeyinin tamamına veya bir kısmına yerleştirilmesi, daha sonra en az bir cam friti ve a) adımından farklı bir renkte en az bir mineral pigmenti içeren bir emaye bileşimi tabakasının arzu edilen motiflerde serigrafi yoluyla yerleştirilmesi, daha sonra söz konusu tabakalarla kaplı panelin emayenin kuruması için yeterli bir sıcaklığa ısıtılması, ve motiflerin dışında kalan emaye ile yapışmayan pigmentlerin ortadan kaldırılması adımlarını içeren, aynı çakışmada çok sayıda tabakadan oluşan, bir veya daha fazla emayeden yapılan gizli motifler içeren, tek yön görüşlü bir cam panelin üretim yöntemi **olup, özelliği;** pigment(ler) partiküllerinin ve cam frit(ler) partiküllerinin benzer bir boyuta, özellikle partiküllerin %50'sinin 7 µm'den, tercihen 5 µm'den düşük bir boyut dağılımına sahip olması ile ve b) adımında yerleştirilen emaye bileşimi tabakasının kalınlığının a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığından fazla olması ile ve b) adımında yerleştirilen emaye tabakasının kalınlığı 20 ila 100 µm arasında olması ile ve a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığı 4 ila 15 µm arasında olması **ile karakterize edilir.**

2. İstem 1'e göre yöntem **olup, özelliği;** ısıtılmadan önce pigment tabakasının kalınlığının en fazla 10 µ'ye eşit olması ve tercihen 6 ila 10 µm arasında olması **ile karakterize edilir.**

3. İstem 1 veya 2'ye göre yöntem **olup, özelliği;** ısıtılmadan önce pigment tabakası üzerine yerleştirilen emaye tabakasının kalınlığının 30 ila 80 µm, tercihen 40 ila 80 µm

arasında olması **ile karakterize edilir.**

4. İstemler 1 ila 3'ten herhangi birine göre yöntem **olup, özelliği;** a) adımının mineral pigmentinin c) adımından sonra siyah bir renk verilmesini sağlayan pigmentler arasından seçilmesi **ile karakterize edilir.**

5. İstem 4'e göre yöntem **olup, özelliği;** pigmentin krom, demir, manganez, bakır ve/veya kobalt bazlı, tercihen oksit veya sülfür formunda olması **ile karakterize edilir.**

6. İstemler 1 ila 5'ten herhangi birine göre yöntem **olup, özelliği;** cam fritinin PbO kurşun oksit içermemesi ile **karakterize edilir.**

7. İstem 6'ya göre yöntem **olup, özelliği;** cam fritinin %35 ila 75 birim SiO_2 ve %20 ila 40 birim Bi_2O_3 ve avantajlı olarak %25 ila 30 birim içermesi **ile karakterize edilir.**

8. İstem 7'ye göre yöntem **olup, özelliği;** Bi_2O_3 içeren cam fritinin 550 ila 580°C, tercihen 568°C'ye eşit bir yumuşama sıcaklığı sunması **ile karakterize edilir.**

9. İstem 6'ya göre yöntem **olup, özelliği;** cam fritinin %35 ila 75 birim SiO_2 ve %4 ila 10 birim ZnO içermesi **ile karakterize edilir.**

10. İstem 9'a göre yöntem **olup, özelliği;** ZnO içeren fritin 600°C'den düşük bir yumuşama sıcaklığı sunması **ile karakterize edilir.**

11. İstem 1 ila 10'dan herhangi birine göre yöntem **olup, özelliği;** b) adımının emaye mineral pigmentinin a) adımında kullanılandan farklı bir renge sahip olması ile ve tercihen siyahtan farklı bir renkte olması ile karakterize edilir.

12. İstem 11'e göre yöntem **olup, özelliği;** b) adımının pigmentinin c) adımından sonra beyaz bir renk verilmesini sağlayan pigmentler arasından seçilmesi ile ve TiO_2 bazlı olması **ile karakterize edilir.**

13. İstem 11'e göre yöntem **olup, özelliği;** b) adımında kullanılan pigmentin beyazdan farklı bir renk olması ile ve örneğin Cr_2O_3, Co_3O_4, veya Fe_2O_3 bazlı olması **ile karakterize edilir.**

14. İstemler 1 ila 13'ten herhangi birine göre yöntem **olup, özelliği;** b) adımındaki cam frit bileşimindeki pigmentlerin oranının %5 ila 25 birim arasında, tercihen %10 ila 20 birim arasında olması **ile karakterize edilir.**

TARİFNAME

EMAYE OLARAK BASILAN MOTİFLER İÇEREN CAM BİR ALT KATMANIN ÜRETİM YÖNTEMİ

Mevcut buluş emaye bazlı motifler içeren basılı cam alt katmanlar alanı ile ilgilidir.

Basılan cam alt katmanlar özellikle konut, ofis veya endüstriyel binalar veya otomobiller için dekoratif ve/veya fonksiyonel amaçlı camlar gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Mevcut buluş daha özel olarak tek yönlü bir görüntü sağlayan, bir binanın içindeki bir gözlemcinin, o binanın dış çevresinin normal bir görünümüne sahip olduğu ve camın diğer tarafında herhangi bir görüntü olmadığı, İngilizce'de « one way vision » olarak adlandırılan camlarla ilgilidir.

Bu tür camlar genelde istenilen motiflerde, siyahtan farklı bir renkte, cam alt katman üzerine doğrudan bir birinci emaye tabakasının uygulanması ve ardından motiflerin üzerine siyah pigmentlerin koyulması ve son olarak alt katmanın emayei kurutmasını sağlayan bir sıcaklığa getirilmesiyle elde edilmektedir. emayein kurutulması sırasında, cam frit, siyah pigmentleri tutan cam altkatmanı yumuşatmaktadır ve yapışmaktadır. Kurutma sonrasında, emayee yapışmayan, motiflerin dışında kalan pigmentler örneğin vakum emişi veya bir hava jeti veya su uygulaması gibi uygun bir işlem ile ortadan kaldırılmaktadır.

Yöntem, US 2006/0150680 sayılı patent belgesinde « top print pattern » adı altında ve ayrıca cam friti içermeyen seramik mürekkebinin (özellikle siyah pigmentler) ya bir veya daha fazla tabakaya (« top print pattern ») ya da diğer tabakalara (« intermediate print pattern ») cam altkatman üzerine

uygulandığı diğer yapılandırmalarda tanımlanmaktadır.

Ancak « top print pattern » yöntemi tamamen yeterli değildir. Renklerin yeterince canlı olmadığı, özellikle siyah pigmentlerin daha açık bir renk tabakasına geçerek beyazın hafifçe gri olarak algılandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, siyah pigmentlerin açık renkli tabakaya geçişinin önlenmesi için gerekli olarak, düşük eriyebilirliğe sahip cam fritinin kullanımı nispeten yüksek sıcaklıklarda bir kurutmaya sebep olmaktadır.

Mevcut buluşun amacı, rastlantısal olarak birkaç katmandan oluşan bir veya daha fazla gizli emaye motifi içeren tek yönlü görüş camı paneli üretimi yönteminin mükemelleştirilmesidir, yönteme göre:

a) en az bir mineral pigmenti içeren bir bileşimin en az bir tabakasının, özellikle panelin yüzeyinin tamamına veya bir kısmına yerleştirilmesi, söz konusu bileşim cam friti içermemektedir,
b) en az bir cam friti ve a) aşamasından farklı bir rengin en az bir mineral pigmenti içeren en az bir emaye bileşimi tabakası arzu edilen desen motiflerde serigrafi yoluyla yerleştirilmektedir,
c) söz konusu tabakalarla kaplı panel emayenin kuruması için yeterli bir sıcaklığa ısıtılmaktadır, ve
d) Motiflerin dışında kalan emaye ile yapışmayan pigmentler ortadan kaldırılmaktadır,

özelliği pigment(ler) partiküllerinin ve cam frit(ler) partiküllerinin benzer bir boyuta, özellikle partiküllerin %50'sinin 7 µm'den, tercihen 5 µm'den düşük bir boyuta sahip olması ile ve b) adımında yerleştirilen emaye bileşimi tabakasının kalınlığının a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığından fazla olması ile karakterize edilir,

b) adımında yerleştirilen emaye tabakasının kalınlığı 20 ila 100 µm arasındadır ve a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığı 4 ila 15 µm arasındadır.

b) adımında yerleştirilen emaye tabakasının ve a) adımında yerleştirilen pigment tabakasının kalınlıkları nemli tabakalar üzerinde ölçülmektedir, yani kurutma ve ısıtmadan önce.

a) adımında pigment tabakasının yerleştirilmesi, düz veya döner serigrafi gibi teknikte uzman kişilerce bilinen yollarla gerçekleştirilebilmektedir.

Mineral pigment, c) adımından sonra siyah bir renk verilmesini sağlayan pigmentlerden seçilmektedir. Örnek olarak, krom, demir, manganez, bakır ve/veya kobalt bazlı, özellikle oksit veya sülfür formunda pigmentler sayılabilmektedir. Krom bazlı pigmentler yoğun bir siyah renk verse de, potansiyel toksisitesi ve geri dönüşümleri ile ilgili sorunlardan dolayı tercih edilmemektedir. Bu yüzden, tercih edilen şekilde, mineral pigment krom içermemektedir.

Avantajlı bir şekilde, siyah mineral pigment, CIE Lab (1931) kromatik temsil modelinde tanımlandığı gibi son cam panelinde ölçülen 15'den düşük veya ona eşit, tercihen 10'dan düşük veya ona eşit bir berraklık (L*) sunmaktadır.

Serigrafiyle yerleştirme sırasında, pigment genelde karışımın serigrafi ekran ağları boyunca geçişinin doğru bir şekilde yapılabilmesi için viskozitenin ayarlanmasına izin veren organik bir ortam ile karıştırılmaktadır. Karışımın viskozitesi genelde 80 ila 120 birim, tercihen 100 birimdir.

Organik ortam ayrıca emaye bileşimi tabakasının uygulanmasına kadar pigmentlerin geçici olarak sabitlenmesini sağlamaktadır.

Organik ortam, nihai emayede gözenek ve çatlakların oluşumunun önlenmesi için emayenin kurutma adımı c)'nin başından itibaren ortadan kaldırılmalıdır. Genelde panelin yüzeyindeki pigmentin geçici olarak sabitlenmesini artıran bir veya daha fazla reçineyle ilişkili olarak, tercihen "ağır" veya terpenik alkollerin ("çam yağı") bir karışımı bazlı organik bir çözücüdür.

Tercihen, cam panel üzerine yerleştirilen pigment tabakasının kalınlığı en fazla 10 µm'e eşit, tercihen 6 ila 10 µm arasındadır. Bu kalınlık nemli tabakanınkine karşılık gelmektedir, yani ısıtma ve kurutmadan önce.

Buluşa göre emaye bileşiminin yerleştirilmesi serigrafi yoluyla gerçekleştirilmektedir.

Serigrafi, baskısının yapılacağı motif(ler)in kopyalandığı bir kumaş ve baskısının yapılacağı motif(ler)e karşılık gelen ağlar boyunca emaye bileşiminin geçmesi için yeterli bir kesme kuvveti uygulanmasını ve bir destek üzerine yerleştirilmesini sağlayan bir bıçaktan oluşan bir serigrafi ekranı kullanan, iyi bilinen bir baskı tekniğidir.

Serigrafi ekranı, emaye bileşimindeki partiküllerin boyutuyla uyumlu bir ağ açıklığı sunmalıdır. Söz konusu ekranı oluşturan iplikler, çelik veya polimerik bir malzeme, örneğin polyester olabilmektedir. Santimetre başına iplik sayısı genelde 120 ila 180 arasında, tercihen 150'dir. Tercihen, ipliklerin çapı 25 ila 35 µm arasındadır.

Serigrafisi yapılacak emaye bileşimi cam fritinin ve mineral pigmentinin önceden tanımlandığı gibi organik bir ortamla karıştırılmasıyla elde edilmektedir. « cam friti » teriminden, pudra formunda ve oksit bazlı cam haline gelebilen bir bileşim anlaşılmaktadır. Buluşa uygun olarak, cam friti a) adımı ve b)

adımında uygulanan pigmentlerin partiküllerine benzer bir boyuta sahip partiküller formundadır. Düşük yumuşama sıcaklığı ile birleşen partiküllerinin küçük boyutu nedeniyle, cam friti, camda sağlam ve sürdürülebilir bir şekilde uzanan pigmentleri kapsayarak panelin yüzeyine doğru kolayca hareket edebilmektedir.

Buluşa göre uygun cam friti çevrenin korunmasına dayanan sebeplerden dolayı kurşun oksit PbO içermemektedir.

Tercihen, cam friti bizmut oksit Bi_2O_3 ve/veya çinko oksit ZnO bazlı bir borozilikattır.

Örneğin, Bi_2O_3 bazlı cam friti %35 ila 75 birim SiO_2 ve %20 ila 40 birim Bi_2O_3 ve avantajlı olarak %25 ila 30 birim içermektedir.

Bu tür bir cam friti 550 ila 580°C arasında, tercihen 568°C'ye eşit bir yumuşama sıcaklığı sunmaktadır.

Örneğin, ZnO bazlı cam friti %35 ila 75 birim SiO_2 ve %4 ila 10 birim ZnO içermektedir.

Bu tür bir cam friti 600°C'den düşük, 560 ila 590°C arasında, tercihen 577°C bir yumuşama sıcaklığı sunmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi, mineral pigmenti a) adımında kullanılandan farklı bir renge sahiptir ve tercihen siyahtan farklı bir renktedir.

Tercihen, pigment c) adımından sonra beyaz bir renk sunacak şekilde seçilmektedir. Bu pigment özellikle TiO_2 titan oksittir.

Avantajlı bir şekilde, siyah mineral pigment, CIE Lab (1931)

kromatik temsil modelinde tanımlandığı gibi son cam panelinde ölçülen 65 ila 85 arasında bir berraklık (L*) sunmaktadır.

Pigment, beyazdan farklı bir renkte olabilmektedir, ve örneğin Cr_2O_3 (yeşil renk), Co_3O_4 (mavi renk) veya Fe_2O_3 (turuncu renk) bazlı olabilmektedir.

Cam friti bileşimindeki pigment oranı %5 ila 25 birim, tercihen %10 ila 20 birimdir.

Cam firiti, mineral pigmenti ve organik ortamı içeren karışımın viskozitesi 100 ila 300 birim, tercihen 180 ila 200 birim arasındadır.

Tercihen, pigment tabakası üzerine yerleştirilen emaye tabakasının kalınlığı 30 ila 80 (tercihen 40 ila 80 µm) arasındadır. Bu kalınlık nemli emaye tabakanınkine karşılık gelmektedir, yani ısıtma ve kurutmadan önce.

c) adımında, cam panel, pigment partiküllerini panelin yüzeyine sabitleyen bir tabaka oluşturulması için cam fritin erimesini sağlayan söz konusu « kurutma » sıcaklığında işlenmektedir. Emayeler alanında, kurutma sıcaklığı, emaye bileşiminin « yeterli » bir sinterlemesinin gözlemlendiği en düşük sıcaklıktır, bu yeterli sinterleme özellikle panel camına asılı olarak dönüşmektedir. Teknikte uzman kişilerce örneğin, emaye yüzeyinden (işleme sıcaklığına getirildikten ve soğutulduktan sonra) 20 Newton'luk bir güç sağlayan bir yay ile bağlı metal uçlu bir kalem geçirilerek ve emayenin camdan çıkamayacağı en düşük işlem sıcaklığının not edilmesiyle, bu kurutma sıcaklığının ölçülmesi bilinmektedir.

Kurutma sıcaklığı cam fritinin kurutulması ve camın sertleştirilmesi için yeteri kadar yüksek, ancak cam levhanın istenmeyen görüntü bozuklukları sunmaması için fazla yüksek

olmamalıdır. Genelde, kurutma sıcaklığı 620 ila 700°C, tercihen 640 ila 660°C'dir.

d) adımında, serigrafi edilen motiflerin dışında bulunan ve emayeye sabitlenmeyen pigmentler ortadan kaldırılmaktadır. Ortadan kaldırılmaları, örneğin mekanik, özellikle silme, kuru veya ıslak fırçalama veya su jeti yoluyla gerçekleştirilebilmektedir.

Muhtemel olarak, c) adımından önce emaye tabakası üzerine birinci tabaka ve emaye tabakasındaki pigmentlerden farklı renkte ilave bir pigment tabakası uygulanabilmektedir. Bu ilave tabaka genelde, emaye tabakasının yüzeyini kısmen kaplayacak şekilde uygulanmaktadır, bu daha fazla veya daha az karmaşık polikrom motiflerin elde edilmesini sağlamaktadır.

Gerekli durumlarda, bir tabaka yerleştirildikten sonra ve sonraki tabakanın uygulanmasından önce, organik ortamın miktarının azaltılması için ısıl işlem uygulanabilmektedir. İşlem sıcaklığı genelde 70 ila 150°C arasındadır ve tercihen en az 140°C'ye eşittir. İşlem teknikte uzman kişilerce bilinen bir yönteme göre, örneğin kızılötesi lambalar yoluyla gerçekleştirilebilmektedir.

Elde edilen baskılı cam panel, motiflerdeki pigmentlerin farklı katmanlar oluşturmasıyla dikkat çekicidir ; pigmentlerin yer değiştirmediği, sadece bağlanmış pigmentlerin cam panelin yüzeyine eritildiği cam fritinin olduğu anlaşılmaktadır. Motifler karşı yüzlerinde pigmentlerin herhangi bir şekilde karışmasıyla renklendirilmeyen koyu renkler sunmaktadır.

Buluşa göre yöntemle elde edilen baskılı cam panel tek başına kullanılabilmektedir ; bu durumda söz konusu panelin emniyetle kullanılabilmesi amacıyla panelin daha önce, son camın en

azından sertleşeceği şekilde, sıcaklık koşulları altında ısıl işlemden geçirilmiş ve tercihen sertleştirilmiş olması tercih edilmektedir.

Buluşa göre yöntemle elde edilen cam panel her tür camdan, örneğin siliko-sodo-kalsik bir cam, özellikle « Float » yöntemiyle elde edilen türden olabilmektedir. Genelde, kalınlığı izlenen uygulamaya göre büyük ölçüde değişiklik gösteren bir cam levhadır. Binanın cam yapımına girmesi planlanan bir panelin bir göstergesi olarak, bu kalınlık 2 ila 20 mm arasında, tercihen 4 ila 12 arasındadır.

Tercihen, özellikle insanların emniyeti için, cam panel, katmerli bir cam panelin oluşturulması için sıcak yapıştırıcı özelliklere sahip termoplastik bir malzemeden yapılan bir veya daha fazla levha aracılığıyla önceden verilen tanımlamaya büyük ölçüde uyan bir veya daha fazla cam levhaya bağlanmaktadır.

Termoplastik malzemeden yapılan levhaya örnek olarak, polivinil bütiral bütirat (PVB), etilen-vinil asetat (EVA), poliüretan ve polikarbonat levhalar sayılabilmektedir.

Katmerli cam panel levhalarının sayısı boyutuna ve maruz kaldığı mekanik strese bağlıdır. Genelde katmerli panel baskılı cam panel de dahil olmak üzere en fazla 6 cam levha ve tercihen 2 ila 4 cam levha içermektedir.
Baskılı panelin ve cam panellerin termoplastik malzemeden yapılan levhalara bağlanması bilinen yöntemlere göre, özellikle bir otoklav kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir.

Buluş, sınırlayıcı olmayan aşağıdaki örneklerle tarif edilmektedir.

Bu örneklerde şunlar ölçülmektedir:

- bir lazer difraktometre (Malvern Mastersizer MS2000) yardımıyla partiküllerin boyut dağılımı.
- bir perometre lazer (MAHR LS10) yardımıyla test edilecek yüzeyin tarama ile tabakaların ortalama kalınlığı.
- 8° (CM 600 Minolta) yayan SCE modunda (yansıtıcı bileşen hariç) 10°'de bir gözlemci, bir D_{65} ışık verici kullanan CIE (1931) şartlarında berraklık (L*).

ÖRNEK 1

Siliko-sodo-kalsik bir cam panelin bir yüzü üzerine, serigrafi yoluyla siyah pigmentler içeren (PEMCO şirketi tarafından VV31/60/2 referansıyla piyasaya sürülen ve krom içermeyen) bir bileşimin bir birinci tabakası ve organik bir ortam (PEMCO şirketi tarafından 243 referansıyla piyasaya sürülen) 90 birim (bir viskozimetre VT550 : dönme hızı 23,2 rpm ile ölçülen) bir viskozite elde edilmesini sağlayan bir miktarda yerleştirilmektedir.

Siyah pigmentler partiküllerin %50'sinin 4 µm'den düşük bir boyuta sahip olacak ve bu partiküllerin %90'ının 6 µm'den düşük bir boyuta sahip olacak şekilde bir dağılım sunmaktadır.

Cam üzerine yerleştirilen pigment tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 6 µm'ye eşittir.

Daha sonra serigrafi yoluyla, bir cam friti ve TiO_2 pigmentleri (FERRO şirketi tarafından TDF 9070 referansıyla piyasaya sürülen) ve bir organik ortam (FERRO şirketi tarafından 801022 referansıyla piyasaya sürülen) içeren bir ikinci emaye bileşimi tabakası 200 birim (önceden tanımlanan şartlarda ölçülen) bir viskozite elde edilmesini sağlayan bir miktarda yerleştirilmektedir.

Cam friti partiküllerin %50'sinin 5 µm'den düşük bir boyuta sahip olacak ve bu partiküllerin %90'ının 8 µm'den düşük bir boyuta sahip olacak şekilde bir dağılım sunmaktadır.

Cam friti şu bileşime sahiptir (ağırlıkça yüzde cinsinden) : %54 SiO_2, %28,5 Bi_2O_3, %8 Na_2O, %3,5 AI_2O ve %3 TiO_2, geri kalanı BaO ; CaO, K_2O, P_2O_5, SrO ve ZnO'dan oluşmaktadır.

Serigrafi ekranı, kaplama oranı %55'e eşit olacak şekilde dağıtılan 2 mm çapındaki yuvarlak motiflerin bir bütününün oluşturulmasını sağlayan cm başına 150 iplik içeren 27 µm çapında bir polyester ipliklerinden yapılan bir kumaştan oluşmaktadır.

Cam üzerine yerleştirilen emaye tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 50 µm'ye eşittir.

Her bir tabakanın yerleştirilmesinden sonra, cam panel, organik ortamın ortadan kaldırılması ve tabakaların sağlamlaştırılması amacıyla 145 ila 155°C arasında bir sıcaklıkta çalışan kızılötesi lambalarla donatılan bir kurutma cihazına sokulmaktadır. Pigment tabakasının ve emaye tabakasının ortalama kalınlığı sırasıyla 1 µm'ye ve 30 µm'ye eşittir.

Panel daha sonra, cam fritin kurulması ve pigment partiküllerini kuran emayenin oluşturulması amacıyla bir fırında 655°C'lik bir sıcaklığa ısıtılmaktadır. Kurutmadan sonra, pigment tabakasının ve emaye tabakasının ortalama kalınlıkları sırasıyla 1 µm ve 23,5 µm'ye eşittir.

Sabitlenmeyen pigmentler fırçalama ve suyla yıkama ile ortadan kaldırılmaktadır.

Elde edilen panel üzerinde, siyah (yeşil içinden) ve beyaz

(karşıt yüzde) olarak ortaya çıkan motifler seviyesinde berraklık ölçülmektedir.

L* değeri siyah yüzde 10'dan düşük ve beyaz yüzde 75'den yüksektir.

ÖRNEK 2 (karşılaştırmalı)

Örnek 1'deki şartlardan farklı olarak ilk olarak motifleri taşıyan ekranın yardımıyla serigrafi yoluyla emaye bileşimi tabakası yerleştirilmektedir, daha sonra aynı ekran yardımıyla serigrafi yoluyla siyah pigment bileşimi tabakası yerleştirilmektedir. Tabakalar, aynı çakışmalara maruz bırakılacak şekilde yerleştirilmektedir.

L* değeri siyah yüzde 26'a eşit ve beyaz yüzde 55'e eşittir.

ÖRNEK 3 (karşılaştırmalı)

Örnek 1'deki şartlarda devam edilmektedir. Cam üzerine yerleştirilen pigment tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 20 µm'ye eşittir.

Cam üzerine yerleştirilen emaye tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 50 µm'ye eşittir.

Her bir tabakanın yerleştirilmesinden sonra, cam panel, organik ortamın ortadan kaldırılması ve tabakaların sağlamlaştırılması amacıyla 145 ila 155°C arasında bir sıcaklıkta çalışan kızılötesi lambalarla donatılan bir kurutma cihazına sokulmaktadır. Panel daha sonra, cam fritin kurulması ve pigment partiküllerini kuran emayenin oluşturulması amacıyla bir fırında 655°C'lik bir sıcaklığa ısıtılmaktadır. Kurutmadan sonra, pigment tabakasının ve emaye tabakasının ortalama kalınlıkları sırasıyla 2,6 µm ve 21 µm'ye eşittir.

Sabitlenmeyen pigmentler fırçalama ve suyla yıkama ile ortadan kaldırılmaktadır.

Bu konfigürasyon ile, pigmentler cam üzerine sabitlenmemektedir ve tüm baskı camdan çıkarılmaktadır, böylece yapışma imkansızdır.

ÖRNEK 4 (karşılaştırmalı)

Örnek 1'deki şartlarda devam edilmektedir. Cam üzerine yerleştirilen pigment tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 7 µm'ye eşittir.

Cam üzerine yerleştirilen emaye tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 15 µm'ye eşittir.

Her bir tabakanın yerleştirilmesinden sonra, cam panel, organik ortamın ortadan kaldırılması ve tabakaların sağlamlaştırılması amacıyla 145 ila 155°C arasında bir sıcaklıkta çalışan kızılötesi lambalarla donatılan bir kurutma cihazına sokulmaktadır. Panel daha sonra, cam fritin kurulması ve pigment partiküllerini kuran emayenin oluşturulması amacıyla bir fırında 655°C'lik bir sıcaklığa ısıtılmaktadır. Kurutmadan sonra, pigment tabakasının ve emaye tabakasının ortalama kalınlıkları sırasıyla 0,33 µm ve 6 µm'ye eşittir.

Sabitlenmeyen pigmentler fırçalama ve suyla yıkama ile ortadan kaldırılmaktadır.

Elde edilen panel üzerinde, siyah (yeşil içinden) ve beyaz (karşıt yüzde) olarak ortaya çıkan motifler seviyesinde berraklık ölçülmektedir.

L* değeri siyah yüzde 10'dan düşük ve beyaz yüzde 55 ila 60 arasındadır. Beyaz bu nedenle gri görünmektedir.

ÖRNEK 5

Örnek 1'deki şartlarda devam edilmektedir. Cam üzerine yerleştirilen pigment tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 7 µm'ye eşittir.

Daha sonra serigrafi yoluyla bir cam friti ve renkli pigmentler (beyazdan farklı) ve organik bir ortam (FERRO şirketi tarafından 801022 referansıyla piyasaya sürülen) içeren bir emaye bileşimi tabakası yerleştirilmektedir.

Cam üzerine yerleştirilen renkli emaye tabakasının (nemli) ortalama kalınlığı 47 µm'ye eşittir.

Her bir tabakanın yerleştirilmesinden sonra, cam panel, organik ortamın ortadan kaldırılması ve tabakaların sağlamlaştırılması amacıyla 145 ila 155°C arasında bir sıcaklıkta çalışan kızılötesi lambalarla donatılan bir kurutma cihazına sokulmaktadır. Panel daha sonra, cam fritin kurulması ve pigment partiküllerini kuran emayenin oluşturulması amacıyla bir fırında 655°C'lik bir sıcaklığa ısıtılmaktadır. Kurutmadan sonra, pigment tabakasının ve emaye tabakasının ortalama kalınlıkları sırasıyla 1 µm ve 23,5 µm'ye eşittir. Sabitlenmeyen pigmentler fırçalama ve suyla yıkama ile ortadan kaldırılmaktadır.

Elde edilen panel üzerinde, siyah (yeşil içinden) olarak ortaya çıkan motifler seviyesinde berraklık ölçülmektedir.

L* değeri 10'dan düşüktür.