ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 32897 B1

(51) Cl. internationale :
C09C 1/56

(43) Date de publication :
01.12.2011

(21) N° Dépôt :
33938

(22) Date de Dépôt :
13.06.2011

(30) Données de Priorité :
27.11.2008 DE 102008044116.3

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2009/065500 19.11.2009

(71) Demandeur(s) :
EVONIK CARBON BLACK GMBH, Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau (DE)

(72) Inventeur(s) :
GÖTZ, Christian ; TAUBER, Gerd ; MCINTOSH, Ralph ; KALBITZ, Werner ; STENGER, Frank ; MERTSCH, Rüdiger ; MÜHLBACH, Mandy

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **GRANULES PIGMENTAIRES, PROCEDE DE PRODUCTION ASSOCIE ET LEUR UTILISATION**

(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UNE GRANULE PIGMENTAIRE CONTENANT ENTRE 40 ET 65% EN POIDS DE PIGMENTS ET AU MOINS 10% EN POIDS D'UN COMPOSÉ DE FORMULE (I) CH3-(CH2)N-CH2-O-[(CH2)P-O]M-H, DANS LAQUELLE N=8-18, P=1-4 ET M=35-100, LE RAPPORT MOLAIRE DU COMPOSÉ DE FORMULE (I) PAR RAPPORT AU PIGMENT ÉTANT SUPÉRIEUR OU ÉGAL À LA SURFACE ACTIVE STSA DU PIGMENT PAR M²/G MULTIPLIÉ PAR 0,0021 G/M² ET LA TAILLE DE PARTICULE MOYENNE PONDÉRÉE DE LA GRANULE PIGMENTAIRE EST INFÉRIEURE À 20 µM. LA GRANULE PIGMENTAIRE PEUT ÊTRE PRODUITE PAR DISPERSION DU PIGMENT ET DU COMPOSÉ DE FORMULE (I) DANS UN SOLVANT, PUIS LA DISPERSION EST SÉCHÉE. LES PIGMENTS, SELON L'INVENTION, PEUVENT ÊTRE UTILISÉS POUR LA COLORATION ET/OU LE FINISSAGE ANTISTATIQUE DANS DES PEINTURES À L'EAU ET DES VERNIS, DES PEINTURES DE DISPERSION, DES ENCRES D'IMPRESSION, DES ENCRES ET DES REVÊTEMENTS.

MA 32897B1

حبيبات الصبغات، وعمليات لإنتاجها واستخدامها

الملخـــــــص

يتعلق الاختراع الحالي بحبيبات الصبغات التي تشتمل على نسبة تتراوح من 40 إلى 65% بالوزن من الصبغة و10% على الأقل بالوزن من المركب الذي له الصيغة I

I $CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_p-O]_m-H$

حيث n= 8 – 18، وP= 1- 4 وm=35-100؛ وتكون نسبة وزن المركب ذي الصيغة العامة I إلى الصبغ أكبر من أو تساوي مساحة سطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروباً في 0.0021 جرام/ م2؛ ويكون متوسط حجم الجسيمات لحبيبات الصبغ أقل من 20 ميكرو متر.

يمكن إنتاج حبيبات الصبغ بواسطة تشتيت الصبغ والمركب الذي له الصيغة I في مذيب وبالتالي يتم تجفيف المشتت الناتج.

ويمكن استخدام تلك الحبيبات في تلوين و/ أو المعالجة المقاومة للسكون في الدهان الذي أساسه الماء وأنظمة طلاء الأسطح، والطلاءات التي على هيئة مستحلب وأحبار الطباعة، وأنظمة الأحبار السائلة وأنظمة الطلاءات.

حبيبات الصبغات، وعمليات لإنتاجها واستخدامها

الوصف الكامل

01 DEC 2011

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بحبيبات الصبغات وبعملية لإنتاجها واستخدامها.

الخلفية التقنية:

تُستخدم مساحيق الصبغات في تلوين المواد الملدنة بالحرارة والتي تتصلد بالحرارة. تتمثل فائدة مساحيق الصبغات في أنها لا تعتمد على المادة الحاملة. وعلى الرغم من ذلك إن هذه الفائدة عادة ما تتحقق على حساب القابلية للتشتيت.

ولتحسين القابلية للتشتيت فإنه يتم تغليف الصبغات بالراتنج (DE 2540355) أو بالبوليمرات (US 3133893).

تعرف طرق محددة للتجفيف من EP 0036520، وتشتمل على صبغات مقسمة على هيئة دقائق بالتسخين وسائل الذي تكون درجة حرارته الحاسمة أدنى من درجة حرارة تفكك الصبغ مقارنة بدرجات الحرارة الأعلى من درجة الحرارة الحرجة للسائل، وتحت الضغط، وبعد ذلك يتم تفريغ الضغط، وتصل درجة الحرارة بثبات بحيث تكون أعلى من نقطة الندى للسائل.

علاوة على ذلك، تكشف EP 0282855 عن مستحضرات صبغات والتي تشتمل على صبغ عضوي و/ أو أسود الكربون ومادة خافضة للتوتر السطحي من سلسلة ألكيل بترين

سلفونات، أو مركبات إستر سلفون سيكسينيك، والتي بعد الاتصال الرطب إذا كان مناسباً يتم تجفيفها من الوسط المائي بواسطة التجفيف بالرش أو التجفيف بالتجميد.

تكشف EP 1103173 مستحضرات صبغات لتلوين أصل الصبغات، وتشتمل على صبغ وعديد الهيدروكسيل بولي إيثر.

تكشف EP 857764 عن حبيبات أصباغ غير عضوية والتي تشتمل على صبغات غير عضوية ومواد مساعدة مذابة في الماء، أو آلفة للماء أو غير آلفة للماء/ آلفة للماء بمقادير 0.1% إلى 10%، بناء على الصبغ والذي له متوسط حجم جسيمات من 50 إلى 1500 ميكرو متر.

علاوة على ذلك، تكشف EP 1090081 عن مشتتات والتي تشتمل على صبغ ومشتت له الصيغة $[CH_3(CH_2)_n][CH_3(CH_2)_m]CH[(CH_2)_pO(AO)_qH]$.

علاوة على ذلك، تُعرف مستحضرات الصبغات من US 6063182، ومن DE 19731572، وحقن الحبر من US 5837044.

تكشف WO 2003055959 عن المواد الصلبة الدقائقية المشتملة على المادة الصلبة و0.05% - 9% بالوزن من مركب يتم اختياره من مجموعة مركبات البولي جليكول أو مركبات الدايول التي لها مجموعة طرفية واحدة على الأقل غير هيدروجينية، أو مركبات ألكيل سلفونات.

علاوة على ذلك، تكشف US 2005090609 عن حبيبات صبغ لها متوسط حجم جسيمات من 50 إلى 5000 ميكرو متر ومساحة سطح BET > = 15 م2/ جرام، وتشتمل من

بين أشياء أخرى على نسبة تتراوح من 10 إلى 40% بالوزن من مادة الإضافة الوحداة على الأقل وغير الأنيونية وذات السطح النشط بناء على مركبات البولي إيثر.

تشتمل المستحضرات المعروفة على مساوئ، تكون دون إضافة مواد الإضافة، وأداء التشتيت في الماء أو أنظمة طلاء السطح التي أساسها الماء فقيراً.

تكشف DE 102007026551 عن مستحضر صبغ تشتمل على صبغ واحد على الأقل ومركب واحد على الأقل له الصيغة $CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_p-O]_m-H$ حيث تكون n= 8-18، و p = 1- 4 و m 15 – 25.

الكشف عن الاختراع:

يتمثل هدف الاختراع الحالي في توفير حبيبات صبغ تظهر أداء تشتيت جيد في الماء أو أنظمة طلاء الأسطح التي أساسها الماء بالاشتراك مع سمات طلاء جيدة جداً للسطح، وبالتالى لا يحدث طفو في غشاء الغلاف المترابط تبادلياً (انتقال إلى سطح الغشاء المستخدم في الطلاء) لأي من المكونات لحبيبات الصبغات.

يقدم الاختراع حبيبات صبغات تشتمل على نسبة تتراوح يتراوح من 40 إلى 65%، ويُفضل من 43 إلى 63% ومن الأفضل من 45 إلى 60%، ومن المفضل جداً من 45 إلى 56% بالوزن على أساس حبيبات الصبغات، و10% على الأقل، ويُفضل 12% على الأقل، ومن الأكثر تفضيلاً 15% على الأقل، ومن المفضل جداً أن تشتمل على 20% على الأقل بالوزن على أساس حبيبات الصبغات، للمركب ذي الصيغة العامة I

$CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_p-O]_m-H$،

حيث n= 8- 18، ويُفضل n= من 10 -18، ومن المفضل n= 12- 17، ومن المفضل جداً n = 14 – 16، و p = 1- 4، ومن المفضل P= 2، و m – 35 – 100، ومن المفضل m = 35 – 90، ومن الأفضل m = 40 – 80، ومن الأفضل جداً m = 45 – 70؛ وتكون النسبة الوزنية للمركب ذي الصيغة العامة I إلى الصبغ أكبر من أو يساوي مساحة سطح STSA للصبغ ويتم قياسها بـــ م ^{2}/ جرام مضروباً في 0.0021 جرام/ م^2؛ ويكون متوسط حجم كتلة الجسيمات أقل من 20 ميكرو متر، ومن المفضل أقل من 15 ميكرو متر، ومن الأفضل أقل من 12 ميكرو متر، ومن الأفضل أقل من 9 ميكرو متر.

يمكن تثبيت الحد الأدنى لنسبة وزن المركب ذي الصيغة العامة I إلى الصبغ من تحقيق أدنى طلاء على الأقل لأسطح الصبغات (مساحة سطح STSA) بمركب له الصيغة العامة I.

يمكن أن تكون مساحة سطح STSA للصبغ أقل من أو تساوي 385 م 2/ جرام، ويُفضل أقل من 380 م2/ جرام.

تتحدد مساحة سطح STSA للصبغات، فيما عدا الصبغات السوداء، وفقاً لمعايير ASTM D 6556 (2004). بالنسبة للصبغات السوداء، وبالحيد عن معايير ASTM D 6556 (2004)، يتم تجفيف العينة عند درجة حرارة 105 ° م.

يتحدد متوسط حجم الجسيمات المحسوب على أساس الكتلة لحبيبات الصبغات بطريقة القياس الطيفي لحيود أشعة الليزر بناء على معايير ISO 13320-1. يحدث التحديد في المقياس الطيفي لحيود أشعة الليزر HELOS من Sympatec. يتم تشتيت حبيبات الصبغات بضغط هواء التشتيت 1 بار. ويتم تقييم توزيع حجم الجسيمات وفقاً لنظرية Fraunhofer.

يمكن أن تكون الصبغات المستخدمة عبارة عن أسود الكربون، أو الجلات الكربونية المحتوية على الهواء أو الصبغات اللونية.

تشتمل أمثلة الصبغات اللونية التي يمكن استخدامها على صبغات اللون الأصفر، أو البرتقالي، أو الأحمر، أو الأحمر المزرق، أو البنفسجي، أو الأزرق، والصبغ الأزرق، أو الصبغات البنية. يمكن أن تشتمل الصبغات اللونية التي يمكن استخدامها على الصبغات الزرقاء غير العضوية، مثل أزرق الحديد، أو أزرق ألترامارين، أو أزرق الكوبالت، أو صبغات زرقاء ذات طور مختلط، أو صبغات زرقاء عضوية، على سبيل المثال أزرق فثالوسيانين أو أزرق إندانثرين.

يمكن أن يكون أسود الكربون المستخدم عبارة عن أسود الأفران، وأسود الغاز، وأسود المصابيح، وأسود أسيتيلين، وأسود يحتوي على السيليكون، أو معروف من WO 98/45361 أو DE 19613796، أو أسود الإقلاب المعروف من DE 19521565، وأسود يحتوي على الفلزات، ومعروف من WO 98/42778. بالنسبة لأسود الكربون يمكن بصورة مفضلة استخدام أسود الكربون الذي له متوسط أولي لحجم الجسيمات من 8 إلى 80 نانو متر، ويُفضل من 10 إلى 35 نانو متر وعدد OAN يتراوح من 40 إلى 200 مل/ جرام، ويُفضل من 60 إلى 150 مل/ 100 جرام.

يمكن أن يشتمل أسود الغاز على متوسط قطر جسيمات أولي من 8 إلى 30 نانو متر، ويُفضل من 10 إلى 25 نانو متر. يمكن أن يكون لأسود الغاز رقم هيدروجيني من 2 إلى 5، ويُفضل من 3.5 إلى 4.5.

يمكن أن يشتمل أسود الفرن على متوسط جسيمات أولي من 8 إلى 80 نانو متر، ويُفضل من 10 إلى 50 نانو متر، وعدد OAN من 40 إلى 200 مل/ 100 جرام، ويُفضل من 50 إلى 180 مل/ 100 جرام.

يتحدد امتصاص الزيت لعدد صبغات أسود الكربون (OAN) بطريقة أساسها ASTM D 2414. بعيداً عن ASTM D 2414 (2000)، يتم تجفيف أسود الكربون حتى وزن ثابت عند 105° م ويتم توضيح عدد الزيت بالمل/ 100 جرام من صبغة أسود الكربون.

يتحدد الرقم الهيدروجيني للصبغة السوداء بطريقة أساسها DIN ISO 787/9 (1995). بعيداً عن DIN ISO 787/9 (1995)، يُستخدم الماء متروع الماء (غير المغلي حتى الاستنفاد قبل الاستخدام)، ويكون تركيز صبغ أسود الكربون الذي يتم استخدامه عبارة عن 10%، ويتم تقليب معلق صبغ أسود الكربون لدقيقة، ووضع 5 قطرات من الإيثانول، وتتم إضافتها للترطيب، وتتم قراءة الرقم الهيدروجيني عندما يكون العرض ثابتاً.

يتحدد متوسط الحجم الأساسي وفقاً لـ DIN 53206. يعد ذلك تحديداً مباشراً لمتوسط حجم الجسيمات على أساس الصور الدقيقة التي تمت معيارها TEM باستخدام عداد حجم جسيمات TGZ3.

يمكن أن يكون لأنواع الجل الكربونية الهوائية قيمة BET تتراوح من 20 إلى 1500 م2/ جرام، ويُفضل من 100- 1200 م2/ جرام، ومن المفضل من 400 إلى 900 م2/ جرام.

تتحدد مساحة السطح BET وفقاً لـ DIN ISO 9277 (1995) في جهاز قياس NOVA e2000 من Quantachrome.

يمكن أن تشتمل أنواع الجل الكربونية الهوائية على حجم مسام متوسط من 0.005 – 5 سم 3/ جرام، ومن المفضل 0.05- 3 سم3/ جرام، ومن المفضل من 0.2 – 2 سم3/ جرام.

يمكن أن تشتمل أنواع الجل الكربونية الهوائية المستخدمة كصبغ على متوسط مسام من 1.8 – 50 نانو متر، ومن المفضل من 5 إلى 45 نانو متر ومن المفضل من 10 إلى 35 نانو متر.

يتحدد حجم المسام المتوسطة وتوزيع أقطار المسام وفقاً لـــ DIN 66134 (1998) بواسطة طريقة BJH من بيانات مج المتساويات الحرارية المسجلة بالنسبة لمدى الضغط ذي الصلة p/p_0 من 0.99 إلى 0.34.

علاوة على ذلك، يمكن أن تشتمل أنواع الجل الكربونية الهوائية المستخدمة كصبغ على حجم مسام دقيق من 0.01 إلى 1.0 سم3/ جرام، ويُفضل من 0.05 إلى 0.5 سم3/ جرام من 0.1 إلى 0.35 سم3/ جرام.

يتحدد حجم المسام الدقيق وفقاً لـــ DIN 66135-1، 66135-2، (2001) 66135-3، بواسطة طريقة مخطط t. ويتم تقييم مخطط t وفقاً لمعادلة de Boer.

يمكن أن تُستخدم أنواع الجل المائية الكربونية كصبغ له متوسط حجم جسيمات أقل من 1 ميكرو متر، ومن المفضل بين 0.05 و1 ميكرو متر، ومن الأفضل بين 0.1 و1 ميكرو متر، ومن المفضل جداً بين 0.5 و0.95 ميكرو متر.

يمكن أن يكون الصبغ عبارة عن خليط من الصبغات.

من المفضل أن يكون المركب الذي له الصيغة العامة I عبارة عن $CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_m-H$، وتكون n = 10، أو 12، أو 14، أو 16، أو 18 وm= 35– 100.

يمكن أن تكون المركبات التي لها الصيغة العامة I على سبيل المثال عبارة عن $CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-$

$CH_3-(CH_2)_{18}-CH_2-O-$ ،$CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$ أو ،$O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$

$CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-$ أو ،$CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$ أو ،$[(CH_2)_2-O]_{35}-H$

$CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-$ أو ،$CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$ أو ،$[(CH_2)_2-O]_{60}-H$

$CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-$ أو ،$CH_3-(CH_2)_{18}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$ أو ،$[(CH_2)_2-O]_{60}-H$

$CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-O-[(CH_2)_2-$ ،$CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$ أو ،$[(CH_2)_2-O]_{90}-H$

$CH_3-(CH_2)_{18}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-$ أو ،$CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$ ، $O]_{90}-H$

.H

يمكن أن تشتمل صبغات الحبيبات على مبيد حيوي، ومنظم رقم هيدروجيني، ومرطب، وعامل التصاق، ومساعد تدفق أو مغير شكل.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغ على سيليكا مترسبة و/ أو مدخنة.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات وفقاً للاختراع على مشتت. يمكن أن يكون المشتت غير أيوني، أو كاتيوني، أو أنيوني أو عامل ترطيب حمضي قلوي. يمكن أن تكون حبيبات الصبغات وفقاً للاختراع بعيداً عن المركب ذي الصيغة العامة I خالياً من المشتت.

يمكن أن تتكون حبيبات الصبغات من 40 إلى 65، ويُفضل من 43 إلى 63% ومن المفضل من 45 إلى 60، ومن المفضل من 45 إلى 56% بالوزن، وذلك على أساس وزن حبيبات الصبغ، وتكون على الأقل 10%، ومن المفضل على الأقل 12 %، ومن المفضل 15% على الأقل، ومن المفضل بدرجة كبيرة جداً 20% على الأقل، بالوزن، وذلك على أساس وزن حبيبات الصبغات للمركب الذي له الصيغة I،

$CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_p-O]_m-H$ ، I

حيث تكون n= 8 – 18، ومن المفضل n = 10- 18، ومن المفضل n = 12- 17، ومن المفضل بدرجة كبيرة جداً n= 14- 16، وp= 1- 4، ومن المفضل p= 2، وm = 35- 100، ومن المفضل m = 35- 90، ومن المفضل m = 40- 80، ومن المفضل m = 45- 70، واختيارياً منظم رقم هيدروجيني، واختيارياً مرطب، واختيارياً عامل التصاق، واختيارياً مغير شكل ومساعد تدفق واختيارياً مبيد حيوي؛ له نسبة وزن المركب الذي له الصيغة I إلى صبغ أكبر من أو يساوي مساحة سطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروب في 0.0021 جرام/ م2؛ ويمكن أن يكون متوسط حجم الجسيمات المحسوب على أساس الكتلة لحبيبات الصبغات أقل من 12 ميكرو متر، ومن المفضل أقل من 9 ميكرو متر.

يمكن أن يكون لحجم حبيبات الصبغات محتوى رطوبة متبقية من صفر إلى 20% بالوزن، ويُفضل من 0.1% إلى 5% بالوزن، على النحو الذي تم قياسه بمعيار DIN ISO 787-2.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن، ومنظم رقم هيدروجيني.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن، من وسيلة المرطب.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن من عامل الالتصاق.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن من عامل إزالة الرغوة.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن من عامل التدفق.

يمكن أن تشتمل حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من صفر إلى 5% بالوزن، ومن المفضل من 0.1% إلى 3% بالوزن من المبيد الحيوي.

في أحد نماذج الاختراع يمكن أن تتكون حبيبات الصبغات على نسبة تتراوح من 40 إلى 65%، ومن المفضل من 43 إلى 63%، ومن المفضل من 45 إلى 60%، ومن المفضل 45 إلى 56% بالوزن بناء على حبيبات الصبغات، للصبغات التي تم وزنها على حبيبات الصبغات، من الصبغات التي تم اختيارها من المجموعة المتكونة من أسود الغاز، أسود الأفران، الصبغ الأصفر 74، الصبغ الأزرق 15: 3 والصبغ الأحمر 122 وتكون 10% على الأقل، ومن المفضل 12% على الأقل، ومن الأفضل 15% على الأقل، ومن المفضل 20% على الأقل بالوزن بناء على حبيبات الصبغات، لمركب له الصيغة العامة I

$$CH_3\text{-}(CH_2)_n\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}[(CH_2)_p\text{-}O]_m\text{-}H \quad ، I$$

حيث تكون n= 8 – 18، ومن المفضل n = 10- 18، ومن المفضل n = 12- 17، ومن المفضل بدرجة كبيرة جداً n= 14- 16، وp= 1- 4، ومن المفضل p= 2، وm = 35- 100، ومن المفضل m = 35- 90، ومن المفضل m = 40- 80، ومن المفضل m = 45- 70، واختيارياً منظم رقم هيدروجيني، واختيارياً مرطب، واختيارياً عامل التصاق، واختيارياً مغير شكل ومساعد تدفق واختيارياً مبيد حيوي؛ له نسبة وزن المركب الذي له الصيغة I إلى صبغ أكبر من أو يساوي مساحة سطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروب في 0.0021 جرام/ م2؛ ويمكن أن يكون متوسط حجم الجسيمات المحسوب على أساس

الكتلة لحبيبات الصبغات أقل من 20 ميكرو متر، ومن المفضل أقل من 15 ميكرو متر، ومن الأفضل 12 ميكرو متر، ومن الأفضل أقل من 9 ميكرو متر.

يقدم الاختراع أيضاً عملية لإنتاج حبيبات الصبغات وفقاً للاختراع والتي تتميز بأنه يتم تشتيت نسبة تتراوح من 40 إلى 65%، ومن المفضل من 43 إلى 63%، ومن المفضل من 45 إلى 60%، ومن المفضل 45 إلى 56% بالوزن بناء على حبيبات الصبغات، وتكون 10% على الأقل، ومن المفضل 12% على الأقل، ومن الأفضل 15% على الأقل، ومن المفضل 20% على الأقل بالوزن بناء على حبيبات الصبغات، لمركب له الصيغة العامة I بنسبة وزنية للمركب العام الذي له الصيغة I إلى صبغ أكبر من أو يساوي مساحة السطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروب في 0.0021 جرام/ م2 في مذيب وبالتالي يتم تجفيف المشتت الناتج.

يمكن أن تكون المذيبات المستخدمة عبارة عن الماء، أو الجليكول، أو الجليسرول، أو الكحولات، أو الكيتونات، أو خلائط من المركبات سابقة الذكر.

يمكن أن يحدث التشتيت بواسطة مطاحن للكريات، أو المطاحن السيارة، أو عناصر الطحن بالموجات الصوتية، والتقليب وعناصر الخلط، والمذيبات، ووسائل الخلط الهزازة، على سبيل المثال Skandex، تجميعات تشتيت للجزء الدوار – الساكن، على سبيل المثال Ultra-Turrax، وسائل الخلط ذات الضغط العالي.

يمكن تجفيف المشتت بواسطة التجفيف بالتجميد، أو التجفيف بالأشعة تحت الحمراء، أو التجفيف بالموجات الدقيقة أو التجفيف بالرش.

يمكن أن يحدث التجفيف بالرش في المجفف بالرش بفوهة التحويل إلى ذرات وتوجيه في اتجاه التيار، عكس اتجاه التيار بصورة جزئية (التذرية النافورية) أو توجيه الغاز عكس اتجاه التيار.

يمكن أن يحدث التحويل إلى ذرات في المجفف بالرش بواسطة فوهات مائع واحد أو متعددة الموائع. يمكن أن تتراوح فتحات الفوهات من 0.01 إلى 3 مم، ومن المفضل من 0.05 إلى 2 مم، ومن الأفضل من 0.1 إلى 1.5 مم. يمكن أن تكون أوساط التحويل إلى ذرات المستخدمة عبارة عن مواد غازية، على سبيل المثال الهواء، والنيتروجين، وCO_2 والأرجون. يمكن أن تكون الفوهات المستخدمة عبارة عن مخروط كامل، ومخروط مجوف، وفوهة نفث منبسطة وفوهات نفث مستقيمة.

يمكن المساعدة في رش المشتت الذي تم الحصول عليه في مجفف الرش بواسطة مجالات خارجية. يمكن أن تكون المجالات الخارجية عبارة عن مجالات كهربية أو سمعية، أو فوق سمعية على سبيل المثال.

يمكن أن يحدث الرش الذي تم الحصول عليه بواسطة مجفف الرش من خلال وسائل الترذيذ الدوارة، ووسائل الترذيذ التي تتعرض للضغط، ووسائل الترذيذ الهزازة أو فوهات فنتوري.

يمكن أن يتراوح حجم القطيرات التي تم توليدها بالإدخال بواسطة الرش في المجفف بالرش من 50 نانو متر إلى 3 مم، ويُفضل من 100 نانو متر إلى 1 مم، ومن المفضل من 200نانو متر إلى 0.5 مم.

يمكن إتمام التجفيف بالرش عند درجة حرارة الإدخال بين 80 – 500 ° م، ويُفضل من 80 إلى 250 ° م. ويمكن أن تتراوح درجة حرارة المخرج من 10 إلى 150 ° م، ويُفضل من 15- 90 ° م.

يمكن إتمام التجفيف بالرش عند مستوى ضغط قبل الفوهة من 0.03 إلى 1.2 بار.

يمكن إتمام التجفيف بالرش عند مستوى ضغط فوهة من 0.8 إلى 8 بار.

يُفضل أن يتم تجفيف المشتت بواسطة التجفيف بالرش عند درجة حرارة إدخال من 80 إلى 500 ° م، ومن المفضل من 80 إلى 250 ° م، ومستوى الضغط في الفوهة من 0.8 إلى 8 بار وفتحة الفوهة من 0.01 إلى 3 مم، ويُفضل من 0.05 إلى 2 مم، ومن الأفضل من 0.1 إلى 1.5 مم.

يمكن استخدام حبيبات الصبغ في تلوين/ أو معالجة مقاومة للسكون في الطلاء الذي أساسه الماء وأنظمة طلاء السطح، وطلاءات المستحلب، وأحبار الطباعة، وأنظمة الأحبار السائلة وأنظمة الطلاء.

يقدم الاختراع أيضاً ماد طلاء سطح وتكون على الأقل عبارة عن حبيبات صبغ على الأقل وفقاً للاختراع.

يتوفر لحبيبات الصبغات وفقاً للاختراع القابلية للتشتيت الجيد جداً والمفيد من خلال التقليب في الماء أو لا تظهر أنظمة الطلاء التي أساسها الماء فيما يتعلق بمادة طلاء ذات سمات لونية جيدة جداً للسطح، وفي غشاء طلاء مرتبط تبادلياً الطفو (الانتقال إلى سطح غشاء الطلاء) لأي من مكونات حبيبات الصبغات.

الأمثلة

الأمثلة من (1- 8)

إنتاج حبيبات الصبغات للأمثلة من 1 – 8.

يتم توضيح تركيبات مشتتات الصبغات المائية الموضحة في الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1)

المكونات	مشتتات الصبغات

								[النسبة المئوية بالوزن]
8	7	6	5	4	3	2	1	المثال
				المثال المقارن	المثال المقارن	المثال المقارن	المثال المقارن	
							14	اللون الأسود S 160
13	13	12	11.7	13	12	19.3		اللون الأسود FW 171
							8	ألكانول S 20
11.7	10.8	10	9.7	9.1				الكانول S 60
					10.4	12.9		ليوتينسول AO 30
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2			0.1	AMP 90
					0.1	0.1		2- داي ميثيل – امينو إيثانول
					0.25	0.1		TEGO Antifoam XP 7001
					0.3	0.3	0.3	Acticide MBS
			2.4					أيزوبروبانول
75.1	76	77.8	76	77.7	76.95	67.3	77.6	الماء
100	100	100	100	100	100	100	100	النسبة تتراوح الكلي

إن ألكانول S 20 عبارة عن مركب له الصيغة العامة I حيث p= 2، وm= 20 وn = 16 من Tego (الفئة: مركبات كحول إيثوكسيلات دهنية).

إن ألكانول S 60 عبارة عن مركب له الصيغة العامة I حيث p= 2، وm= 60 وn = 16 من Tego (الفئة: مركبات كحول إيثوكسيلات دهنية).

إن ليوتينسول AO 30 عبارة عن مركب له الصيغة العامة I حيث p= 2، وm= 30 وn = 11- 13 من BASF AG (الفئة: مركبات كحول أوكسو إيثوكسيلات).

إن اللون الأسود S 160 عبارة عن أسود الغاز بمتوسط STSA 123 م2/ جرام من Evonik Degussa GmbH.

إن اللون الأسود FW 171 عبارة عن أسود الفرن بـــ STSA متوسط 380 م2/ جرام من Evonik Degussa GmbH.

AMP 90 عبارة عن 2- أمينو – 2- ميثيل بروبانول من Angus Chemie.

إن 2- داي ميثيل – أمينو – إيثانول عبارة عن أمين من Merck KGaA.

TEGO Antifoam XP 7001 عبارة عن وسيلة إزالة الرغوة من Evonik Tego.

Acticide MBS عبارة عن مبيد حيوي من Thor Chemie.

1- مستحضر محاليل عوامل ترطيب على سبيل المثال من 1 إلى 8

يتم صهر المركب الذي له الصيغة I أولاً ويتم تسخين الماء المستخدم حتى حوالي درجة حرارة 45° م. بالتالي، يتم استخدام مادة مذيبة ويتم خلط مكونين بالنسبة للجدول رقم (1) لـــ 60 دقيقة. بالتالي تتم إضافة محلول عامل الترطيب لمنظم الرقم الهيدروجيني، واختيارياً وسيلة إزالة الرغوة، وأيزوبروبانول والمبيد الحيوي على النحو المحدد في الجدول رقم (1).

2- التضمين/ التشتيت القبلي للصبغات في محاليل عامل الترطيب التي تم تحضيرها.

لتحضير مشتتات الصبغة المتعددة من 1 إلى 8، يتم تضمين الصبغة المناظرة مع التقليب البطيء في محلول عامل الترطيب الذي تم تحضيره.

3- التشتيت

يتم تشتيت مشتتات الصبغة من 1 إلى 8 التي يتم تحضيرها في القسم 2 مع وجود مطحنة كريات الفجوات الحلقية CoBall-Mill MS12 (AGBM) من FrymaKoruma باستخدام أوساط طحن أكسيد الزركونيوم (0.75- 1.0 مم، الإتريوم- المثبت). تصل تعبئة أوساط الطحن إلى 60% وتصل السرعة المحيطية إلى 12 م/ ث. يتم تشغيل 9 دورات في كل حالة. تؤدي مشتتات الصبغة 1- 8 بعد التشتيت إلى مشتتات متحركة بدرجة عالية ومتجانسة.

4- التجفيف بالرش

يتم بالتالي تجفيف مشتتات الصبغة من 1 إلى 8 بالرش (مجفف بالرش صغير الحجم من نوع Büchi 190، وفتحة الفوهة 0.5 مم، ومستوى الضغط في الفوهة 2 بار). يتم نقل المشتت إلى فوهة الرش بواسطة مضخة تمعجية ويحدث التجفيف عند درجة حرارة الإدخال 200° م ودرجة حرترة خروج 80° م. يتم ترسيب الحبيبات من خلال الفرازة. يؤدي هذا إلى تركيبات حبيبية للصبغات في الجدول رقم (2). بالنسبة للحسابات يُفترض أن العوامل المساعدة AMP 90، و2- داي ميثيل – أمينو – إيثانول، ومضاد الرغوة XP 7001، وActicide MBS وأيزوبروبانول في ضوء نسبتها المنخفضة، لم يعد هناك حاجة إلى أخذها في الاعتبار بعد التجفيف. علاوة على ذلك، يتم قياس محتوى الرطوبة المتبقي لحبيبات الصبغات ويتم طرحه من 100%، وهكذا لذا تتم قسمة الباقي بين الصبغة والمركب الذي له الصيغة العامة I.

الجدول رقم (2)

المكونات [النسبة المئوية بالوزن]	المثال المقارن				الصبغ المبتكر			
المثال	1	2	3	4	5	6	7	8
اللون الأسود S 160	62.6							
اللون الأسود FW 171		58.7	53.0	58.0	51.7	52.0	53.0	51.1
ألكانول S 20	35.9							
ألكانول S 60				40.6	43.2	43.4	44.2	46.1
ليوتينسول AO 30		39.2	45.1					
محتوى الرطوبة المتبقية	1.5	2.1	1.9	1.4	5.1	4.6	2.8	2.8
النسبة تتراوح الكلي	100	100	100	100	100	100	100	100
متوسط حجم جسيمات على أساس الكتلة $d_{50,3}$ [ميكرو متر]	7.61	8.01	7.88	6.75	7.54	6.18	8.12	9.34
النسبة الوزنية للصيغة I/ الصبغ	0.57	0.67	0.85	0.70	0.84	0.84	0.83	0.90

تجارب الطلاء

يتم استخدام طلاءات مرجعية من أ إلى جـــ لمواد الطلاءات المبتكرة المنتجة بواسطة التشتيت التقليدي على أساس الصبغات السوداء المناظرة S160 و FW 171 .

أ- إنتاج الطلاءات المرجعية من أ إلى جـــ

تكون التركيبة التي أساسها المطحنة للطلاءات المرجعية للصبغات السوداء S160 و FW 171 على النحو التالي:

1- ماء مقطر	48.4 جرام
2- Tego Dispers 760W صورة 35%	20.8 جرام
3- Tego Foamex 830	0.3 جرام
4- AMP 90	0.1 جرام

5- الصبغة السوداء	10.4 جرام
النسبة تتراوح الكلي	80.0 جرام
تركيز أسود الكربون	%13

تكون Tego Dispers 760W صورة 35% عبارة عن مادة مساعدة في الترطيب والتشتيت من Tego.

تكون Tego Foamex 830 عبارة عن وسيلة إزالة الرغوة من Tego.

يتم وزن المواد من 1 إلى 4 في كأس تشتيت Skandex (180 مل، قطر 5.3 سم، ارتفاع 12.5 سم) وتم تجانسه بالملوق. وتم وزن الصبغة السوداء عند 105 ° م مسبقاً وتم دمجه بواسطة التقليب بالملوق إلى أن تم ترطيب النسبة تتراوح الكلي.

يتم التشتيت المسبق لقاعدة المادة المطحونة بوسيلة إذابة معملية (Pendraulik, LR 34) لمدة 5 دقائق عند 4000 لفة في الدقيقة باستعمال قرص تشتيت له قطر 40 مم.

يلي التشتيت الأساسي الفحص على أساس الرقم الهيدروجيني. يتم ضبط الرقم الهيدروجيني حتى رقم بين 8.5 و9.0 من خلال إضافة AMP 90.

بعد ذلك تتم إضافة 540 جرام من كريات فولاذ الكرومانيت، قطرها 3 مم وذلك إلى المادة الأساسية المطحونة.

يتم طحن الصبغ الأسود باستخدام وسيلة الاهتزاز المعملية (Skandex disperser BA-S 20). يصل زمن التشتيت إلى 60 دقيقة. ويتم ضبط تبريد الهزاز المعملي عند المستوى 2.

بعد عملية التشتيت، يتم نخل المادة الأساسية المطحونة باستخدام منخل من فولاذ لا يصدأ VA ويتم تجميعها في كأس بلاستيكي 350 مل. وبعد ذلك يتم إتمام فحص الرقم الهيدروجيني مرة أخرى ويتم ضبط الرقم الهيدروجيني مرة أخرى، عندما يكون مناسباً، حتى مستوى بين 8.2 – 8.7 من خلال إضافة AMP 90.

تكون المادة الرابطة المُستخدمة في الترسيب عبارة عن مشتت البولي يوريثان من Alberdingk & Boley, Alberdingk U710 (صورة 30%).

المواد الأساسية المطحونة الموصوفة فيما سبق هي عبارة عن المواد الرابطة المستخدمة في الترسيب على النحو التالي:

المواد المستخدمة في الترسيب للطلاءات المرجعية أ وب في الأمثلة من 1 إلى 3:

1- المادة الأساسية المطحونة	5.6 جرام
2- Alberdingk U710، صورة 30%	24.4 جرام
النسبة تتراوح الكلي	30 جرام
تركيز أسود الكربون	2.4%

المواد المستخدمة في الترسيب للطلاء المرجعي جـــ للأمثلة من 4 إلى 8:

1- المادة الأساسية المطحونة	5.6 جرام
2- Alberdingk U710، صورة 30%	42.9 جرام
النسبة تتراوح الكلي	48.5 جرام

تركيز أسود الكربون %1.5

يتم تحديد وزن كميات من المادة الأساسية المطحونة وذلك في الترتيب الموضح في كأس خلط 180 مل وبعد ذلك يتم بقوة التجانس بالملوق لـــ 10 دقائق. وبعد ساعة تتحدد قيمة مقياس الطحن (درجة نقاوة المادة المطحونة) بقالب مقياس الطحن Erichsen وفقاً لـــ DIN EN ISO 1524.

ب- إنتاج الطلاءات التي أساسها حبيبات الصبغات 1- 8 (الجدول رقم (2))

تتم تعبئة كأس تشتيت Skandex (180 مل، قطر 5.3 سم، ارتفاع 12.5 سم) بالماء المتروع كلية منه المعادن، وفي كل حالة يتم تضمين مجموعة من الحبيبات 1- 8 من خلال التقليب بمساعدة الملوق. يلي ذلك تشتيت بواسطة وسيلة إذابة عند 3000 لفة في الدقيقة لمدة 10 دقائق، وبقرص وسيلة إذابة ذات قطر 40 مم.

يتم اختيار نسبة نزع المعادن كلية إلى الحبيبات وذلك لتقليل تركيز 15% بالوزن من الصبغة. تترك المعاجين لتستقر طوال الليل.

بالتالي تكون المعاجين المركزة التي يتم إنتاجها عبارة عن مواد ترسيب من خلال مواد رابطة مستخدمة في الترسيب من Alberdingk U710 (صورة 30%) من Alberdingk & Boley.

يصل تركيز أسود الكربون للمواد الرابطة المستخدمة في الترسيب إلى 2.4 للطلاءات في الأمثلة من 1 إلى 3؛ ويصل تركيز أسود الكربون لمواد الترسيب إلى 1.5% للطلاءات في الأمثلة من 4 إلى 8.

يتم وزن كميات المعجون والمادة الرابطة في كأس خلط 180 مل ويعد ذلك يتم تجانسه بشدة بالملوق لـــ 10 دقائق. وبعد ساعة تتحدد قيمة مقياس الطحن (درجة نقاوة المادة المطحونة) باستخدام مجموعة مقياس المادة المطحونة Erichsen لـــ DIN EN ISO 1524.

جـــ- استخدام الطلاءات المرجعية من أ إلى جـــ من أ والطلاءات من ب، وقياسات السمات اللونية.

يتم رسم مواد الطلاءات المكتملة على أطباق زجاجية (130 × 90 × 1 مم) وبمدرج رسم الغشاء الذي له ارتفاع شق 200 ميكرو متر، ورطب له شد وضغط متسقين. لتحقيق هذا الغرض، يتم سحب 2 مل من مادة الغلاف المكتملة باستخدام ماصة بلاستيكية وذلك لسحبها للأسفل، ويتم وضعها على طبق زجاجي في شريحة بطول 5 سم وحوالي عرض 1 سم. ينبغي مراعاة الحرص لضمان أنه ليس هناك المزيد من فقاعات الهواء في شريحة الطلاء. يتم وضع قضيب سحب الغشاء على شريحة مادة الطلاء ويتم سحبها بصورة متسقة عبر الطبق. يتم إتمام السحب للأسفل ويكون عبارة عن 10 سم طول و6 سم عرض.

بعد إجراء السحب للأسفل، يتم ومض غشاء الغلاف الرطب على الطبق الزجاجي عند درجة حرارة الغرفة لمدة 30 دقيقة وبعد ذلك يتم تعريض الطبق الزجاجي المطلي للتجفيف بالقوة عند درجة حرارة 80° م لمدة 30 دقيقة.

تتم قياسات سمات الألوان باستخدام جهاز Pausch Q-Color 35 وبرمجيات WinQC+. تحدث جميع القياسات من الخلف، وعبر الزجاج المطلي.

حسابات بيانات سمات الألوان:

قيمة اللون الأسود بصورة مستقلة عن درجة اللون My وقيمة اللون الأسود المعتمدة على درجة اللون Mc:

أولاً: يتم حساب قيمة اللون الأسود بصورة تعتمد على درجة اللون My (المعادلة 1) من قياس ثلاثي المحفزات Y للقياس (مادة متألقة ضوئياً illuminant D65/10):

$$My = 100 \cdot \log\left(\frac{100}{Y}\right) \quad (1)$$

بالتالي يتم حساب قيمة اللون الأسود المعتمد على درجة اللون (المعادلة 2):

$$Mc = 100 \cdot \left(\log\left(\frac{X_n}{X}\right) - \log\left(\frac{Z_n}{Z}\right) + \log\left(\frac{Y_n}{Y}\right)\right) \quad (2)$$

$X_n/Z_n/Y_n$ (DIN 6174)= قيم ثلاثية التحفيز لإحداثيات الأصل، بناء على المادة المتألقة ضوئياً والملاحظ (DIN 5033/part 7، المادة المتألقة ضوئياً D65/10°).

$X_n = 94.81$ $Z_n = 107.34$ $Y_n = 100.0$

X/Y/Z = قيم ثلاثية التحفيز يتم حسابها من قياسات العينات.

إسهام dM في درجة اللون المطلقة:

يتم حساب إسهام dM في درجة اللون المطلقة (المعادلة 3) من قيم اللون الأسود Mc وMy :

$$dM = Mc - My \quad (3)$$

يقارن الجدول (3) نتائج اختبارات الطلاءات لحبيبات الصبغ 1- 8 مع النتائج المناظرة لاختبارات الطلاءات المرجعية. كلما كانت القيمة أكبر لشدة اللون M_y، كلما كانت شدة لون ("أكثر سواداً") لغشاء الطلاء المناظر. كلما كانت قيمة درجة اللون الأقل أكبر dM،

كلما كان توزيع الصبغ أكثر ثباتاً في غشاء الطلاء وكلما كان المظهر أكثر زرقة لغشاء الطلاء الأسود. بالنسبة للتقييم الإيجابي، يجب أن تكون قيم شدة اللون M_y ودرجة اللون الأقل dM لأغشية الطلاءات على حبيبات الصبغات المناظرة ذات مستوى قيم شدة لون على الأقل M_y وتناظر درجات اللون الأقل dM الأغشية الأغشية المرجعية المناظرة. علاوة على ذلك، ينبغي أن تكون درجة نقاوة اللون أقل من 10 ميكرو متر، وينبغي أن يكون السطح ذي مظهر جيد، وذلك دون وجود جسيمات غير متجانسة ومتكتلة، ويجب ألا ينتقل المركب الذي له الصيغة I إلى سطح غشاء الطلاء (الطفو) بعد زمن التخزين لـــ 48 ساعة.

الجدول رقم (3)

مادة طلاء	حبيبات الصبغة/ الصبغة السوداء	MY عبر الزجاج	dM عبر الزجاج	درجة نقاوة المادة المطحونة [ميكرو متر]	جودة السطح، الطفو
الطلاء المرجعي أ	اللون الأسود S160	267	8	10>	مُرضي
الطلاء المرجعي 1	المثال 1	254	1-	منقر	مطفي، منقر، يطفو المركب ذي الصيغة I
الطلاء المرجعي ب	اللون الأسود FW 171	319	10	10>	مُرضي
الطلاء المرجعي 2	المثال 2	304	10	50 <	السطح الخشن، متكتلات PB مرئية
الطلاء المرجعي 3	المثال 3	312	11	10>	يطفو المركب في الصيغة I

الطلاء المرجعي جـ	اللون الأسود FW 171	303	10	10>	مُرضي
الطلاء المرجعي4	المثال 4	290	8	14 نقر حتى20	سطح منقر، عدم وجود طفو للمركب الذي له الصيغة I
الطلاء المبتكر 5	المثال 5	315	13	10 >	مُرضي
الطلاء المبتكر 6	المثال 6	313	12	10 >	مُرضي
الطلاء المبتكر 7	المثال 7	304	12	10 >	مُرضي
الطلاء المبتكر 8	المثال 8	321	13	10>	مُرضي

لا يتطابق الطلاء المرجعي 1 مع السمات اللونية للطلاء المرجعي A. لم تتحقق شدة اللون M_y والدرجة اللونية الأقل من الأزرق dM. لم تكن مساحة السطح مُرضية وتطفو الصيغة I وتطفو m= 20.

لا يتوافق الطلاء المرجعي 2 مع السمات اللونية للطلاء المرجعي B. و لم تتحقق شدة اللون M_y. ويكون السطح خشناً، مع تكتل الصبغات المرئية. تكون نسبة المركب الذي له الصيغة I إلى الصبغة السوداء منخفضة جداً. يطفو المركب I حيث m = 30.

يتوافق الطلاء المرجعي 3 تقريباً مع السمات اللونية للطلاء المرجعي ب. وتكون درجة نقاوة لون المادة المطحون مُرضية. وتكون نسبة المركب الذي له الصيغة I إلى الصبغ الأسود محققة

للرضى. على الرغم من ذلك، يطفو المركب الذي له الصيغة I حيث m = 30 على النحو الموضح من قبل.

لم يعد يطفو الطلاء المرجعي 4 المحتوي على المركب الذي له الصيغة I حيث m = 60. على الرغم من ذلك، تكون نسبة المركب الذي له الصيغة I إلى الصبغ الأسود FW 171 منخفضة جداً. يشتمل سطح غلاف الطلاء على نقر، ولا تكون درجة نقاوة اللون للمادة المطحونة مرضية، و لم تتحقق البيانات اللونية للطلاء المرجعي جـــ.

تجاوزت مواد الطلاء المبتكرة 5- 8 البيانات اللونية للطلاء المرجعي جـــ. وكانت درجة نقاوة لون المادة المطحونة < 10 ميكرو متر، وتكون أغشية الطلاءات خالية من النقر وتحقق الرضى. ولا يطفو المركب الذي له الصيغة I .

عناصر الحماية

1- حبيبات الصبغات التي تتميز باشتمالها على نسبة تتراوح من 40 إلى 65% بالوزن بناء على حبيبات الصبغات، من الصبغة و10% على الأقل بالوزن من المركب الذي له الصيغة العامة I

$$CH_3-(CH_2)_n-CH_2-O-[(CH_2)_p-O]_m-H \qquad I$$

حيث n= 8 – 18، وP= 1- 4 وm=35-100؛ وتكون نسبة وزن المركب ذي الصيغة العامة I إلى الصبغ أكبر من تساوي مساحة سطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروباً في 0.0021 جرام/ م2؛ ويكون متوسط حجم الجسيمات لحبيبات الصبغ أقل من 20 ميكرو متر.

2- حبيبات الصبغات وفقاً لعنصر الحماية رقم (1)، حيث تتميز بأن الصبغ يكون عبارة عن صبغ تلويني، أو جل كربوني هوائي أو أسود الكربون.

3- حبيبات الصبغات وفقاً لعنصر الحماية رقم (1، أو 2)، حيث تتميز بأن المركب الذي له الصيغة I يكون عبارة عن $CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-[(CH_2)_2-$ $O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-$ $O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، CH_3- $(CH_2)_{18}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{35}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-$ H، أو $CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-O-$ $[(CH_2)_2-O]_{60}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$، أو CH_3- $(CH_2)_{18}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{60}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-$

H، أو $CH_3-(CH_2)_{12}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$، $CH_3-(CH_2)_{14}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$ ، أو $CH_3-(CH_2)_{16}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$، أو $CH_3-(CH_2)_{18}-CH_2-O-[(CH_2)_2-O]_{90}-H$.

4- حبيبات الصبغات وفقاً لعنصر الحماية رقم (1)، حيث تتميز بأن محتوى الرطوبة المتبقي يتراوح من صفر على 20% بالوزن.

5- العملية لإنتاج حبيبات الصبغات وفقاً لعنصر الحماية من (1 إلى 4)، حيث تتميز بتشتيت نسبة تتراوح من 40 إلى 65% بالوزن، بناء على حبيبات الصبغات، من الصبغة و10% على الأقل بالوزن، بناء على حبيبات الصبغة من المركب الذي له الصيغة العامة I، بنسبة وزنية من المركب الذي له الصيغة العامة I إلى الصبغ الأكبر من أو يساوي مساحة سطح STSA للصبغ بـــ م2/ جرام مضروباً في 0.0021 جرام/ م2 في مذيب وبالتالي يتم تجفيف المشتت الناتج.

6- استخدام حبيبات الصبغات وفقاً لعنصر الحماية من (1 إلى 4) لتلوين و/ أو معالجة الدهان الذي أساسه الماء وأنظمة طلاء السطح، والدهانات التي على هيئة مستحلب، وأحبار الطباعة، وأنظمة الأحبار السائلة وأنظمة الطلاء.

7- مادة طلاء سطح حيث تشتمل على حبيبات الصبغ على الأقل وفقاً لعنصر الحماية رقم (1 إلى 4).