

## TENTAMEN PRAKTISCHE VAARDIGHEDEN CHEMIE B - 2010

Geachte kandidaat,

5

Bijgaand vindt u een brief met bijlagen van uw cliënt.

Het doel van deze opgave is:

- 10
- Het opstellen van een nieuwe set conclusies voor aanvraag A die de cliënt een zo ruim mogelijke bescherming biedt en die aan de vereisten van octrooieerbaarheid voldoet.
  - Het schrijven van een brief aan de cliënt waarin u uitlegt waarom u voor deze set conclusies gekozen heeft.
- 15
- Voor de oorspronkelijke ingediende conclusies die u niet houdbaar acht, dient u te vermelden waarom u die mening bent toegedaan.
  - Indien u één of meer afgesplitste aanvragen voorstelt, dient u voor iedere afsplitsing een hoofdconclusie te formuleren, de meest nabije stand van de techniek voor deze hoofdconclusie te vermelden, uw argumentatie met betrekking tot nieuwheid en uitvinderswerkzaamheid te geven, en de reden voor het voorstel te geven.
- 20

25

Verder wordt opgemerkt dat de verschillende getallen en waardeoordelen in de teksten als juist en correct moeten worden aangenomen. Heeft u dus eigen polymeerkennis waardoor u twijfelt aan de gegeven waarden en beoordelingen, “vergeet” dan deze eigen kennis gedurende het examen.

Succes

30

Brief van de cliënt, de heer Kwast.

Huizen, 4 oktober 2010

5

Beste lezer,

10 Bijgaand vindt u de informatie aangaande mijn uitvinding waarover we al telefonisch contact hebben gehad. Zoals besproken is het mij niet helemaal duidelijk hoe het met deze zaak nu verder moet. Dat komt deels door mijn verhuizing in 2009, het feit dat deze zaak, mede daardoor, door verschillende personen is behandeld, en de gebrekkige communicatie aangaande mijn eerste aanvraag (bijlage B), die destijds wat overhaast tot stand is gekomen. Het komt deels natuurlijk ook door het voortschrijdend inzicht over de afgelopen periode en de presentaties die ik heb  
15 gegeven waardoor het steeds weer nodig was om de aanvraag aan te passen en voor de steeds krappe "deadline" in gewijzigde vorm in te dienen. Mijn aanvraag van Bijlage B moet als octrooi worden gepubliceerd.

20 Voor alle duidelijkheid, vermeld ik nog dat in het "Rapport betreffende nieuwheidsonderzoek van het internationale type" dat is opgesteld naar aanleiding van de "echte" aanvraag van 30 mei 2010 (zie bijlage A) geen relevante literatuur genoemd stond; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd. Zoals afgesproken, stuur ik ook een kopie van de twee andere aanvragen waarvan de prioriteit is ingeroepen (bijlagen C en D). Deze aanvragen moeten ook  
25 als octrooi worden gepubliceerd. Om het overzicht compleet te maken, stuur ik u ook een kopie van het stuk in Autovisie dat de dichtstbijzijnde stand van de techniek geeft in alle vier de aanvragen (bijlage E). Zoals met u besproken, lagen er op de drukke vakbeurs van 8 juni 2009 kopieën van bijlagen B en E vrijelijk ter inzage, waar veel gebruik van is gemaakt, en heb ik op de vakbeurs van 28 mei 2010 tientallen kopieën  
30 van bijlagen C, D en E uitgedeeld. Verder staan op de bijlagen enige relevante bibliografische gegevens vermeld.

Omdat de geclaimde technologie, vooral die waarbij een stikstofhoudend polair comonomer wordt gebruikt, het commercieel bijzonder goed doet en het breedst inzetbaar is, verneem ik graag van u hoe ik nu de beste bescherming krijg. Ik ben  
35 benieuwd naar uw voorstel.

Met vriendelijke groeten,

40 H. Kwast

45

Bijlage A

50 NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

## 5 Verfsamenstelling voor een afneembare decoratieve laag

De uitvinding heeft betrekking op een verfsamenstelling voor het vormen van een afneembare decoratieve laag op een niet-poreus substraat, op een werkwijze voor het aanbrengen van een dergelijke verfsamenstelling en op het verkregen substraat  
10 voorzien van een afneembare decoratieve laag.

Tijdens speciale gelegenheden zoals internationale voetbalcompetities of nationale feestdagen, worden vaak sterk gekleurde artikelen gebruikt om de feestelijkheden kracht bij te zetten. Daarvoor is het vaak gewenst om een tijdelijke decoratieve laag  
15 op een substraat aan te brengen. In het tijdschrift *Autovisie*<sup>®</sup>, 46e jaargang, uitgave 15, 21 juli 2001, bladzijde 30, worden bijvoorbeeld autolakken beschreven, waarmee een auto van een tijdelijke verflaag kan worden voorzien. Men kan een auto zo, bijvoorbeeld bij een landencompetitie voetbal, in de kleuren van de nationale vlag spuiten. De in de genoemde publicatie beschreven autolakken zijn samenstellingen  
20 op basis van zetmeel. Het nadeel van dergelijke op zetmeel gebaseerde decoratieve lagen is dat ze niet bestand zijn tegen water. Bij een regenbui of wasbeurt wordt de laag er altijd afgewassen. Daarbij verdwijnt het water met de verfresten, inclusief de gebruikte pigmenten of kleurstoffen, in het milieu. Verder dient de speciale verf verspoten te worden in een professionele spuitcabine voor autoreparatielakken. De  
25 verf kan daarom niet op eenvoudige wijze worden aangebracht door een ongeoefende gebruiker.

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een verfsamenstelling die op eenvoudige wijze kan worden aangebracht op een niet-poreus substraat, die een  
30 waterbestendige decoratieve laag geeft, die weer op eenvoudige wijze kan worden verwijderd. De decoratieve laag moet kunnen worden verwijderd zonder hulpmiddelen die de onderliggende laag kunnen beschadigen. De uitvinding heeft tevens als doel een werkwijze voor het aanbrengen van een afneembare decoratielaag op een niet-poreus substraat te verschaffen. Een ander doel is het

35 Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

- 5 verkrijgen van een niet-poreus substraat, bekleed met een waterbestendige decoratieve laag die op eenvoudige wijze kan worden verwijderd.

Deze doelen worden bereikt met een verfsamenstelling die een polymeer bindmiddel omvat dat een film vormt waarvan de interne cohesie groter is dan de adhesie met  
10 betrekking tot het substraat.

Er is gevonden dat de gewenste verhouding tussen adhesie en cohesie bereikt wordt door een polymeer bindmiddel te gebruiken op basis van een mengsel van monomeren zoals gegeven in claim 1.

15

Verder is gevonden dat hoe lager de glasovergangstemperatuur van de aangebrachte decoratieve laag is, des te makkelijker de verflaag in één keer te verwijderen valt. De decoratieve laag volgens de onderhavige uitvinding dient een glasovergangstemperatuur ( $T_g$ ) te hebben die lager is dan  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , bij voorkeur  
20 beneden  $15\text{ }^\circ\text{C}$ , het meest bij voorkeur beneden  $12\text{ }^\circ\text{C}$ . Verder moet de glasovergangstemperatuur boven de  $-20\text{ }^\circ\text{C}$  liggen.

Omdat de gewenste glasovergangstemperatuur voor de decoratieve laag bepaald wordt door het bindmiddel in de verfsamenstelling, dient het bindmiddel ook deze  
25 gewenste  $T_g$  te hebben.

Ook de flexibiliteit van de decoratieve laag heeft een gunstige invloed op de afstripbaarheid van de decoratieve laag. De flexibiliteit is gerelateerd aan de elasticiteitsmodulus. Derhalve wordt bij voorkeur gebruikt gemaakt van een  
30 verfsamenstelling die een decoratieve laag geeft die na droging een elasticiteitsmodulus heeft van minder dan  $20\text{ MPa}$ , bij voorkeur minder dan  $15\text{ MPa}$ . Optimale resultaten worden verkregen indien de elasticiteitsmodulus van de decoratieve laag minder is dan  $11\text{ MPa}$ , waarbij de elasticiteitsmodulus altijd groter dan  $5\text{ MPa}$  moet zijn.

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

5 Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

Geschikte bindmiddelen zijn die polymeren opgebouwd uit één of meer monomeren gekozen uit C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren gecombineerd met een C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaat, een stikstofhoudend polair monomeer, een vinylalkylether, en/of een epoxyhoudend monomeer, zoals onderstaand gedefinieerd.

Het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer, met de formule C=CR-C(O)OR<sup>2</sup> met R = H of CH<sub>3</sub> en R<sup>2</sup> = C<sub>1-4</sub>-alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend n-butyl (meth) acrylaat, methyl methacrylaat, secundair-butyl methacrylaat, ethyl methacrylaat, en mengsels daarvan omdat deze stoffen goed verkrijgbaar zijn en uitstekend zijn de te copolymerizeren met de onderstaande comonomeren.

Het C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaat, met de formule C=CR-C(O)OR<sup>3</sup> met R = H of CH<sub>3</sub> en R<sup>3</sup> = C<sub>5-18</sub>-alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend 3-pentaaan (meth) acrylaat, 2-pentaaan (meth) acrylaat, 2-methyl butyl (meth) acrylaat, 2-ethyl-butyl (meth) acrylaat, 3,5,5-trimethyl-hexyl (meth) acrylaat, 1-methyl octyl (meth) acrylaat, n-decyl (meth) acrylaat, welke algemeen bekend zijn bij de vakman.

Het stikstofhoudend polair monomeer wordt gekozen uit vinyl monomeren met ten minste één stikstof atoom. Deze monomeren kunnen weergegeven worden door de formule C=C-R<sup>4</sup> waarbij de groep R<sup>4</sup> een hydrocarbyle groep is met ten minste één stikstof atoom en een willekeurig aantal verdere stikstof en/of zuurstofatomen. Deze, algemeen bekende, stikstofhoudende polaire monomeren geven een hoge compatibiliteit met andere componenten van het versamenstelling en zijn in de praktijk zeer geschikt gebleken. De betere compatibiliteit van de componenten in de versamenstelling resulteert in een betere scheurbestendigheid van de resulteren decoratieve laag, wat vooral bij het verwijderen (strippen) van de laag erg handig is. Bij voorkeur wordt N-vinyl-2-pyrrolidon gebruikt omdat dit monomeer de hoogste scheurbestendigheid en compatibiliteit met andere componenten van het versamenstelling geeft, en het net als de andere stikstofhoudende polaire

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

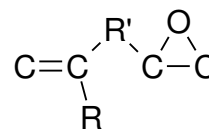
Claimt prioriteit van bijlagen C en D

Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als

5 achtergrond van de stand der techniek genoemd.

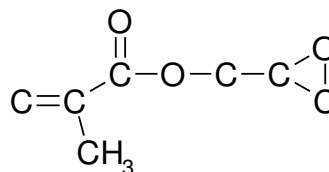
monomeren tot een goed glanzende decoratieve laag leidt, en bovendien goed verkrijgbaar is.

- 10 De vinylalkylethers hebben als formule  $C=C-O-R^5$ , waarbij  $R^5$  een alkylgroep is met 1-8 koolstofatomen. Gezien de prijs worden bij voorkeur vinylmethylether of vinylethylether ingezet.



Het epoxyhoudend monomeer wordt gedefinieerd door de formule

- 15 waarin  $R = H$  of  $CH_3$  en  $R'$  een hydrocarbonyl groep is met één of twee zuurstofatomen. Bij voorkeur wordt een glycidyl ester van een onverzadigd zuur gebruikt. De meeste



voorkeur geniet glycidyl methacrylaat met de formule

- vanwege de hoge compatibiliteit met andere componenten van het verfsamenstelling en de goede verkrijgbaarheid. Het gebruik van de epoxyhoudende monomeren bleek  
20 bovendien in een decoratieve laag te resulteren die minder vergeelt onder invloed van zonlicht. Dit is vooral voordelig als de decoratieve laag voor langere tijd aanwezig blijft op het substraat.

- De verhouding tussen de comonomeren is niet kritisch en kan over een groot gebied  
25 gevarieerd worden. Echter, om een  $T_g$  van het bindmiddel tussen de  $-20$  en  $20$  °C te bereiken moet het  $C_{1-4}$  (meth) acrylaat monomeer worden gebruikt in een hoeveelheid van 50-90 gewichtsprocent, het  $C_{5-18}$  (meth) acrylaat, het stikstofhoudend polair monomeer, de vinylalkylether, en het epoxyhoudend monomeer elk in een hoeveelheid van 0-50 gewichtsprocent, betrokken op het totale  
30 gewicht van de gebruikte monomeren, zijnde 100 gewichtsprocent.

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

5 Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

Bijzonder geschikt zijn co-polymeren van ethyl methacrylaat en N-vinyl-2-pyrrolidon.

10 Bij de gegeven gewichtsverhouding van ethyl methacrylaat: N-vinyl-2-pyrrolidon monomeer tussen 90:10 en 50:50 resulteert een decoratieve laag met de juiste elasticiteit, maar ook met een bijzonder fraaie glans.

De verfsamenstelling kan organische oplosmiddelen bevatten of water-gedragen zijn.

15 Een water-gedragen latex verdient de voorkeur omdat deze geschikt is voor meer substraten en bijvoorbeeld minder gauw de bestaande laklaag van een personenauto aantast. Bovendien zijn de gezondheidsrisico's voor de gebruiker en milieubelasting van een water-gedragen latex kleiner.

Geschikte bereidingswijzen voor het bindmiddel, zoals een polymerisatie in een oplosmiddel, eventueel gevolgd door een stap waarin het gevormde bindmiddel

20 wordt gedispergeerd en/of opgelost in water of oplosmiddel, zijn algemeen bekend. Om een water-gedragen latex te maken is een waterige emulsiepolymerisatie, zoals algemeen bekend en bijvoorbeeld beschreven in WO 00/123456, bij uitstek geschikt.

Als een bepaalde kleur gewenst is, dan bevat de verfsamenstelling, zoals

25 gebruikelijk, bij voorkeur één of meer pigmenten, bijvoorbeeld oranje pigment. De pigmenten kunnen organisch of anorganisch zijn. Het pigmentgehalte ligt in het algemeen tussen 1 tot 20 gewichtsprocent, berekend op basis van het gewicht van het bindmiddel. De verfsamenstelling kan ook kleurstoffen bevatten die geheel of gedeeltelijk oplosbaar in de verfsamenstelling en de decoratieve laag zijn.

30

De verfsamenstelling kan ook de in lakken gebruikelijke additieven bevatten zoals bijvoorbeeld vulstoffen, vloeimiddelen, emulgatoren, anti-schuimmiddelen, middelen om de rheologie te regelen, anti-oxidanten, UV-stabilisatoren, etc..

35

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

5 Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

De verfsamenstelling kan worden bereid met gebruikelijke vaste-stofgehaltenes van 20 tot 80 gewichtsprocent, daar zij dan het best te verwerken en aan te brengen zijn.

10 De verfsamenstelling volgens de uitvinding kan op elke bekende wijze worden aangebracht, bij voorkeur op een wijze die door een ongeoefende persoon makkelijk uitgevoerd kan worden, bijvoorbeeld door rollen of kwasten.

15 Voorbeelden van geschikte niet-poreuze substraten zijn al dan niet voorbehandelde metalen, voorbehandeld hout, kunststoffen en glas. Geschikte substraten zijn ook andere verflagen, zoals bijvoorbeeld aanwezig op transportvoertuigen, personenauto's, fietsen, treinen, vrachtwagens en bussen.

20 De aangebrachte verfsamenstelling kan op algemeen bekende wijze worden gedroogd bij omgevingstemperatuur, meer specifiek bij een temperatuur van -10 tot 50 °C. Er zijn geen speciale voorzieningen nodig om de verf te laten drogen.

25 Zoals boven vermeld zijn de verfsamenstellingen volgens de uitvinding geschikt om een decoratie aan te brengen. De decoratie kan het gehele buitenoppervlak omvatten van bijvoorbeeld de carrosserie van een personenauto, of het kan aangebracht worden op slechts een deel van het substraat, bijvoorbeeld een tekst als "Just Passed My Exam".

30 Wanneer de gebruiker de tijdelijke verflaag weer wil verwijderen, kan de verflaag volgens de uitvinding op eenvoudige wijze handmatig afgestript worden. Het strippen van de verf gaat nog makkelijker wanneer de film verwarmd wordt, bijvoorbeeld na behandeling met een föhn.

35 De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de volgende uitvoeringsvoorbeelden. In de voorbeelden wordt de E-modulus bepaald volgens



## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

5 Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

10 ISO 527-1 en 527-3 aan de hand van verffilms die waren afgestript van een glazen substraat. De glasovergangstemperatuur  $T_g$  is bepaald door middel van Differential Scanning Calorimetry (DSC), zoals beschreven in *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, Volume 4, pages 482-519, 1986 (Wiley Interscience). Tenzij anders vermeld, zijn de percentages in de voorbeelden gewichtspercentages betrokken op het totale gewicht van de samenstelling.

### 15 Voorbeelden

Een verfsamenstelling werd bereid op basis van een water-gedragen dispersie van een co-polymeer van de in de tabel genoemde monomeren in de genoemde verhouding. De verhouding is steeds zo gekozen dat de gestripte decoratieve laag een  $T_g$  van ca 10 °C heeft. Er werd gemengd en getest volgens standaard ISO 1234 volgens welke de verf een totaal vaste stof gehalte heeft van 40%, en 3 % van een wit pigment (titaandioxide), 0,8 % monoethyleenglycol als co-oplosmiddel en 0,5 % van de in de ISO test genoemde emulgatoren bevatte.

25 De verf werd aangebracht op een glazen substraat. Dikte van de film was 150 micrometer. Na droging werd de film op glans beoordeeld en met de hand van het substraat afgestript, waarbij het strippen werd beoordeeld.

30

35

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als

5 achtergrond van de stand der techniek genoemd.

Voorbeeld	Monomeren	gewichts- verhouding	E-mod (MPa)	glans	strippen	Tg (°C)
1	Vinylethylether / ethyl methacrylaat	48/52	n.b.	o	+	10
2	ethyl methacrylaat / 3-pentaaan acrylaat	53/47	11	o	-	10
3	ethyl methacrylaat / N-vinyl-2-pyrrolidon	65/35	6	+	++	10
4	ethyl methacrylaat / glycidyl methacrylaat	55/45	8	o	++	10

- = slecht

o = matig

10 + = goed

++ = zeer goed

n.b. = niet bepaald

Opgemerkt werd dat een verflaag volgens voorbeeld 4 veel langzamer vergeelde dan  
15 de verflagen van de andere voorbeelden.

## Bijlage A

NL octrooiaanvraag, ingediend op 30 mei 2010

Claimt prioriteit van bijlagen C en D

5 Rapport aangaande stand van de techniek noemt geen relevante literatuur; alleen publicatie E wordt als achtergrond van de stand der techniek genoemd.

### Conclusies

1. Verfsamenstelling, geschikt om een afneembare, decoratieve laag op een niet-poreus substraat te maken, met het kenmerk dat de verfsamenstelling een  
10 bindmiddel omvat dat een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer monomeren gekozen uit de groep van C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaten, stikstofhoudende polaire monomeren, vinylalkylethers, en epoxyhoudende monomeren, en waarbij het bindmiddel een T<sub>g</sub> heeft tussen de -20 en 20°C.  
15
2. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer stikstofhoudende polaire monomeren met ten minste één stikstof atoom.  
20
3. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaten.
- 25 4. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer vinylalkylethers.
- 30 5. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer epoxyhoudende monomeren.
- 35 6. Werkwijze voor het aanbrengen van een verwijderbare decoratie op een niet-poreus substraat, waarbij een verfsamenstelling volgens één der voorgaande conclusies wordt aangebracht op het substraat.

## Verfsamenstelling voor een afneembare decoratieve laag

5

De uitvinding heeft betrekking op een verfsamenstelling voor het vormen van een afneembare decoratieve laag op een niet-poreus substraat, op een werkwijze voor het aanbrengen van een dergelijke verfsamenstelling en op het verkregen substraat voorzien van een afneembare decoratieve laag.

10

Tijdens speciale gelegenheden zoals internationale voetbalcompetities of nationale feestdagen, worden vaak sterk gekleurde artikelen gebruikt om de feestelijkheden kracht bij te zetten. Daarvoor is het vaak gewenst om een tijdelijke decoratieve laag op een substraat aan te brengen. In het tijdschrift *Autovisie*<sup>®</sup>, 46e jaargang, uitgave 15, 21 juli 2001, bladzijde 30, worden bijvoorbeeld autolakken beschreven, waarmee een auto van een tijdelijke verflaag kan worden voorzien. Men kan een auto zo, bijvoorbeeld bij een landencompetitie voetbal, in de kleuren van de nationale vlag spuiten. De in de genoemde publicatie beschreven autolakken zijn samenstellingen op basis van zetmeel. Het nadeel van dergelijke op zetmeel gebaseerde decoratieve lagen is dat ze niet bestand zijn tegen water. Bij een regenbui of wasbeurt wordt de laag er altijd afgewassen. Daarbij verdwijnt het water met de verfresten, inclusief de gebruikte pigmenten of kleurstoffen, in het milieu. Verder dient de speciale verf verspoten te worden in een professionele spuitcabine voor autoreparatielakken. De verf kan daarom niet op eenvoudige wijze worden aangebracht door een ongeoefende gebruiker.

25

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een verfsamenstelling die op eenvoudige wijze kan worden aangebracht op een niet-poreus substraat, die een waterbestendige decoratieve laag geeft, die weer op eenvoudige wijze kan worden verwijderd. De decoratieve laag moet kunnen worden verwijderd zonder hulpmiddelen die de onderliggende laag kunnen beschadigen. De uitvinding heeft tevens als doel een werkwijze voor het aanbrengen van een afneembare decoratielaag op een niet-poreus substraat te verschaffen. Een ander doel is het

30

5 verkrijgen van een niet-poreus substraat, bekleed met een waterbestendige decoratieve laag die op eenvoudige wijze kan worden verwijderd.

Deze doelen worden bereikt met een verfsamenstelling die een polymeer bindmiddel omvat dat een film vormt waarvan de interne cohesie groter is dan de adhesie met betrekking tot het substraat.

10

Er is gevonden dat de gewenste verhouding tussen adhesie en cohesie bereikt wordt door een polymeer bindmiddel te gebruiken op basis van een mengsel van monomeren zoals gegeven in claim 1.

15 Verder is gevonden dat hoe lager de glasovergangstemperatuur van de aangebrachte decoratieve laag is, des te makkelijker de verflaag in één keer te verwijderen valt. De decoratieve laag volgens de onderhavige uitvinding dient een glasovergangstemperatuur ( $T_g$ ) te hebben die lager is dan  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , bij voorkeur beneden  $15\text{ }^\circ\text{C}$ , het meest bij voorkeur beneden  $12\text{ }^\circ\text{C}$ . Verder moet de  
20 glasovergangstemperatuur boven de  $-20\text{ }^\circ\text{C}$  liggen.

Omdat de gewenste glasovergangstemperatuur voor de decoratieve laag bepaald wordt door het bindmiddel in de verfsamenstelling, dient het bindmiddel ook deze gewenste  $T_g$  te hebben.

25

Geschikte bindmiddelen zijn die copolymeren van een vinylalkylether en een  $C_{1-4}$  (meth) acrylaat monomeer, zoals onderstaand gedefinieerd.

30 Alle gebruikelijke vinylalkylethers, met als formule  $C=C-O-R^1$ , waarbij  $R^1$  een alkylgroep is met 1-8 koolstofatomen, zijn toepasbaar. Gezien de prijs worden bij voorkeur vinylmethylether of vinylethylether ingezet.

Het  $C_{1-4}$  (meth) acrylaat monomeer, met de formule  $C=CR-C(O)OR^2$  met  $R = H$  of  $CH_3$  en  $R^2 = C_{1-4}$ -alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend n-butyl

(meth) acrylaat, methyl methacrylaat, secundair-butyl methacrylaat, ethyl  
5 methacrylaat, en mengsels daarvan omdat deze stoffen goed verkrijgbaar zijn en  
uitstekend zijn de te copolymerizeren. Ethyl methacrylaat heeft de grootste voorkeur.

De verhouding tussen de comonomeren is niet kritisch en kan over een groot gebied  
gevarieerd worden. Echter, om een T<sub>g</sub> van het bindmiddel tussen de -20 en 20 °C te  
10 bereiken moet de vinylalkylether in een hoeveelheid van 10-50 gewichtsprocent en  
het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer in een hoeveelheid van 50-90 gewichtsprocent  
worden gebruikt, betrokken op het totale gewicht van de gebruikte monomeren,  
zijnde 100 gewichtsprocent.

15 De verfsamenstelling kan organische oplosmiddelen bevatten of water-gedragen zijn.  
Een water-gedragen latex verdient de voorkeur omdat deze geschikt is voor meer  
substraten en bijvoorbeeld minder gauw de bestaande laklaag van een personenauto  
aantast. Bovendien zijn de gezondheidsrisico's voor de gebruiker en milieubelasting  
van een water-gedragen latex kleiner.

20  
Geschikte bereidingswijzen voor het bindmiddel, zoals een polymerisatie in een  
oplosmiddel gevolgd, eventueel gevolgd door een stap waarin het gevormde  
bindmiddel wordt gedispergeerd en/of opgelost in water of oplosmiddel, zijn  
algemeen bekend. Om een water-gedragen latex te maken is een waterige  
25 emulsiepolymerisatie, zoals algemeen bekend en bijvoorbeeld beschreven in WO  
00/123456, bij uitstek geschikt.

Als een bepaalde kleur gewenst is, dan bevat de verfsamenstelling, zoals  
gebruikelijk, bij voorkeur één of meer pigmenten, bijvoorbeeld oranje pigment. De  
30 pigmenten kunnen organisch of anorganisch zijn. Het pigmentgehalte ligt in het  
algemeen tussen 1 tot 20 gewichtsprocent, berekend op basis van het gewicht van  
het bindmiddel. De verfsamenstelling kan ook kleurstoffen bevatten die geheel of  
gedeeltelijk oplosbaar in de verfsamenstelling en de decoratieve laag zijn.

5 De verfsamenstelling kan ook de in lakken gebruikelijke additieven bevatten zoals bijvoorbeeld vulstoffen, vloeimiddelen, emulgatoren, anti-schuimmiddelen, middelen om de rheologie te regelen, anti-oxidanten, UV-stabilisatoren, etc..

10 De verfsamenstelling kan worden bereid met gebruikelijke vaste-stofgehaltenes van 20 tot 80 gewichtsprocent, daar zij dan het best te verwerken en aan te brengen zijn.

De verfsamenstelling volgens de uitvinding kan op elke bekende wijze worden aangebracht, bij voorkeur op een wijze die door een ongeoefende persoon makkelijk uitgevoerd kan worden, bijvoorbeeld door rollen of kwasten.

15 Voorbeelden van geschikte niet-poreuze substraten zijn al dan niet voorbehandelde metalen, voorbehandeld hout, kunststoffen en glas. Geschikte substraten zijn ook andere verflagen, zoals bijvoorbeeld aanwezig op transportvoertuigen, personenauto's, fietsen, treinen, vrachtwagens en bussen.

20 De aangebrachte verfsamenstelling kan op algemeen bekende wijze worden gedroogd bij omgevingstemperatuur, meer specifiek bij een temperatuur van -10 tot 50 °C. Er zijn geen speciale voorzieningen nodig om de verf te laten drogen.

25 Zoals boven vermeld zijn de verfsamenstellingen volgens de uitvinding geschikt om een decoratie aan te brengen. De decoratie kan het gehele buitenoppervlak omvatten van bijvoorbeeld de carrosserie van een personenauto, of het kan aangebracht worden op slechts een deel van het substraat, bijvoorbeeld een tekst als "Just Passed My Exam".

30 Wanneer de gebruiker de tijdelijke verflaag weer wil verwijderen, kan de verflaag volgens de uitvinding op eenvoudige wijze handmatig afgestript worden. Het strippen van de verf gaat nog makkelijker wanneer de film verwarmd wordt, bijvoorbeeld na behandeling met een föhn.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de volgende  
5 uitvoeringsvoorbeelden. De glasovergangstemperatuur  $T_g$  is bepaald door middel  
van Differential Scanning Calorimetry (DSC), zoals beschreven in *Encyclopedia of  
Polymer Science and Engineering*, Volume 4, pages 482-519, 1986 (Wiley  
Interscience). Tenzij anders vermeld, zijn de percentages in de voorbeelden  
gewichtsperecentages betrokken op het totale gewicht van de samenstelling.

10

### Voorbeelden

Een verfsamenstelling werd bereid op basis van een water-gedragen dispersie van  
15 een co-polymeer van de in de tabel genoemde monomeren in de genoemde  
verhouding. De verhouding is steeds zo gekozen dat de gestripte decoratieve laag  
een  $T_g$  van ca 10 °C heeft. Er werd gemengd en getest volgens standaard ISO 1234  
volgens welke de verf een totaal vaste stof gehalte heeft van 40%, en 3 % van een  
wit pigment (titaandioxide), 0,8 % monoethyleenglycol als co-oplosmiddel en 0,5 %  
20 van de in de ISO test genoemde emulgatoren bevatte.

De verf werd aangebracht op een glazen substraat. Dikte van de film was 150  
micrometer. Na droging werd de film op glans beoordeeld en met de hand van het  
substraat afgestript, waarbij het strippen werd beoordeeld.

25

Opgemerkt wordt nog dat het voor de vakman de hand ligt om een copolymeer op  
basis van alkyl acrylaten te gebruiken. Daarom is een mengsel van genoemde C1-4  
(meth) acrylaat monomeren, te weten ethyl methacrylaat en n-butyl acrylaat als  
vergelijkend voorbeeld meegenomen.

30



Bijlage B

NL octrooiaanvraag, ingediend op 2 april 2009

Voorbeeld	Monomeren	gewichts- verhouding	glans	strippen	Tg (°C)
Vergelijkend	ethyl methacrylaat / n-butyl acrylaat	80/20	o	-	10
1	Vinylethylether / ethyl methacrylaat	48/52	o	+	10

- 5 - = slecht  
o = matig  
+ = goed

### Conclusies

- 5
1. Verfsamenstelling, geschikt om een afneembare, decoratieve laag op een niet-poreus substraat te maken, met het kenmerk dat de verfsamenstelling een bindmiddel omvat dat een copolymeer is van een vinylalkylether en een C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat waarbij het bindmiddel een Tg heeft tussen de -20 en 20°C.
- 10
2. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat ethyl methacrylaat is.
3. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk dat het een vaste
- 15
4. Werkwijze voor het aanbrengen van een verwijderbare decoratie op een niet-poreus substraat, waarbij een verfsamenstelling volgens één der voorgaande conclusies wordt aangebracht op het substraat.
- 20

Verfsamenstelling voor een afneembare decoratieve laag

5

De uitvinding heeft betrekking op een verfsamenstelling voor het vormen van een afneembare decoratieve laag op een niet-poreus substraat, op een werkwijze voor het aanbrengen van een dergelijke verfsamenstelling en op het verkregen substraat voorzien van een afneembare decoratieve laag.

10

Tijdens speciale gelegenheden zoals internationale voetbalcompetities of nationale feestdagen, worden vaak sterk gekleurde artikelen gebruikt om de feestelijkheden kracht bij te zetten. Daarvoor is het vaak gewenst om een tijdelijke decoratieve laag op een substraat aan te brengen. In het tijdschrift *Autovisie*<sup>®</sup>, 46e jaargang, uitgave 15, 21 juli 2001, bladzijde 30, worden bijvoorbeeld autolakken beschreven, waarmee een auto van een tijdelijke verflaag kan worden voorzien. Men kan een auto zo, bijvoorbeeld bij een landencompetitie voetbal, in de kleuren van de nationale vlag spuiten. De in de genoemde publicatie beschreven autolakken zijn samenstellingen op basis van zetmeel. Het nadeel van dergelijke op zetmeel gebaseerde decoratieve lagen is dat ze niet bestand zijn tegen water. Bij een regenbui of wasbeurt wordt de laag er altijd af gewassen. Daarbij verdwijnt het water met de verfresten, inclusief de gebruikte pigmenten of kleurstoffen, in het milieu. Verder dient de speciale verf verspoten te worden in een professionele spuitcabine voor autoreparatielakken. De verf kan daarom niet op eenvoudige wijze worden aangebracht door een ongeoeffende gebruiker.

25

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een verfsamenstelling die op eenvoudige wijze kan worden aangebracht op een niet-poreus substraat, die een waterbestendige decoratieve laag geeft, die weer op eenvoudige wijze kan worden verwijderd. De decoratieve laag moet kunnen worden verwijderd zonder hulpmiddelen die de onderliggende laag kunnen beschadigen. De uitvinding heeft tevens als doel een werkwijze voor het aanbrengen van een afneembare decoratielaag op een niet-poreus substraat te verschaffen. Een ander doel is het

30

5 verkrijgen van een niet-poreus substraat, bekleed met een waterbestendige decoratieve laag die op eenvoudige wijze kan worden verwijderd.

Deze doelen worden bereikt met een verfsamenstelling die een polymeer bindmiddel omvat dat een film vormt waarvan de interne cohesie groter is dan de adhesie met betrekking tot het substraat.

10

Er is gevonden dat de gewenste verhouding tussen adhesie en cohesie bereikt wordt door een polymeer bindmiddel te gebruiken op basis van een mengsel van monomeren zoals gegeven in claim 1.

15

Verder is gevonden dat hoe lager de glasovergangstemperatuur van de aangebrachte decoratieve laag is, des te makkelijker de verflaag in één keer te verwijderen valt. De decoratieve laag volgens de onderhavige uitvinding dient een glasovergangstemperatuur ( $T_g$ ) te hebben die lager is dan  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , bij voorkeur beneden  $15\text{ }^\circ\text{C}$ , het meest bij voorkeur beneden  $12\text{ }^\circ\text{C}$ . Verder moet de

20

Omdat de gewenste glasovergangstemperatuur voor de decoratieve laag bepaald wordt door het bindmiddel in de verfsamenstelling, dient het bindmiddel ook deze gewenste  $T_g$  te hebben.

25

Ook de flexibiliteit van de decoratieve laag heeft een gunstige invloed op de afstripbaarheid van de decoratieve laag. De flexibiliteit is gerelateerd aan de elasticiteitsmodulus. Derhalve wordt bij voorkeur gebruikt gemaakt van een verfsamenstelling die een decoratieve laag geeft die na droging een

30 elasticiteitsmodulus heeft van minder dan  $20\text{ MPa}$ , bij voorkeur minder dan  $15\text{ MPa}$ . Optimale resultaten worden verkregen indien de elasticiteitsmodulus van de decoratieve laag minder is dan  $11\text{ MPa}$ , waarbij de elasticiteitsmodulus altijd groter dan  $5\text{ MPa}$  moet zijn.

5 Geschikte bindmiddelen zijn die polymeren opgebouwd uit één of meer monomeren  
gekozen uit C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren gecombineerd met een stikstofhoudend  
polair monomeer, zoals onderstaand gedefinieerd.

10 Het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer, met de formule C=CR-C(O)OR<sup>2</sup> met R = H of  
CH<sub>3</sub> en R<sup>2</sup> = C<sub>1-4</sub>-alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend n-butyl  
(meth) acrylaat, methyl methacrylaat, secundair-butyl methacrylaat, ethyl  
methacrylaat, en mengsels daarvan omdat deze stoffen goed verkrijgbaar zijn en  
uitstekend zijn de te copolymerizeren met de onderstaande comonomeren.

15 Het stikstofhoudend polair monomeer wordt gekozen uit vinyl monomeren met ten  
minste één stikstof atoom. Deze monomeren kunnen weergegeven worden door de  
formule C=C-R<sup>3</sup> waarbij de groep R<sup>3</sup> een hydrocarbyle groep is met ten minste één  
stikstof atoom en een willekeurig aantal verdere stikstof en/of zuurstofatomen. Deze,  
algemeen bekende, stikstofhoudende polaire monomeren geven een hoge  
compatibiliteit met andere componenten van het versamenstelling en zijn in de  
20 praktijk zeer geschikt gebleken. De betere compatibiliteit van de componenten in de  
versamenstelling resulteert in een betere scheurbestendigheid van de resulteren  
decoratieve laag, wat vooral bij het verwijderen (strippen) van de laag erg handig is.  
Bij voorkeur wordt N-vinyl-2-pyrrolidon gebruikt omdat dit monomeer de hoogste  
scheurbestendigheid en compatibiliteit met andere componenten van het  
25 versamenstelling geeft, en het net als de andere stikstofhoudende polaire  
monomeren tot een goed glanzende decoratieve laag leidt, en bovendien goed  
verkrijgbaar is.

30 De verhouding tussen de comonomeren is niet kritisch en kan over een groot gebied  
gevarieerd worden. Echter, om een T<sub>g</sub> van het bindmiddel tussen de -20 en 20 °C te  
bereiken moet het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer worden gebruikt in een  
hoeveelheid van 50-90 gewichtsprocent en het stikstofhoudend polair monomeer in  
een hoeveelheid van 10-50 gewichtsprocent, betrokken op het totale gewicht van de  
gebruikte monomeren, zijnde 100 gewichtsprocent.

Bijzonder geschikt zijn co-polymeren van ethylmethacrylaat en N-vinyl-2-pyrrolidon.

- 5 Bij de gegeven gewichtsverhouding van ethylmethacrylaat: N-vinyl-2-pyrrolidon monomeer tussen 90:10 en 50:50 resulteert een decoratieve laag met de juiste elasticiteit, maar ook met een bijzonder fraaie glans.

De verfsamenstelling kan organische oplosmiddelen bevatten of water-gedragen zijn.

- 10 Een water-gedragen latex verdient de voorkeur omdat deze geschikt is voor meer substraten en bijvoorbeeld minder gauw de bestaande laklaag van een personenauto aantast. Bovendien zijn de gezondheidsrisico's voor de gebruiker en milieubelasting van een water-gedragen latex kleiner.

- 15 Geschikte bereidingswijzen voor het bindmiddel, zoals een polymerisatie in een oplosmiddel gevolgd, eventueel gevolgd door een stap waarin het gevormde bindmiddel wordt gedispergeerd en/of opgelost in water of oplosmiddel, zijn algemeen bekend. Om een water-gedragen latex te maken is een waterige emulsiepolymerisatie, zoals algemeen bekend en bijvoorbeeld beschreven in WO  
20 00/123456, bij uitstek geschikt.

- Als een bepaalde kleur gewenst is, dan bevat de verfsamenstelling, zoals gebruikelijk, bij voorkeur één of meer pigmenten, bijvoorbeeld oranje pigment. De pigmenten kunnen organisch of anorganisch zijn. Het pigmentgehalte ligt in het  
25 algemeen tussen 1 tot 20 gewichtsprocent, berekend op basis van het gewicht van het bindmiddel. De verfsamenstelling kan ook kleurstoffen bevatten die geheel of gedeeltelijk oplosbaar in de verfsamenstelling en de decoratieve laag zijn.

- De verfsamenstelling kan ook de in lakken gebruikelijke additieven bevatten zoals  
30 bijvoorbeeld vulstoffen, vloeimiddelen, emulgatoren, anti-schuimmiddelen, middelen om de rheologie te regelen, anti-oxidanten, UV-stabilisatoren, etc..

De verfsamenstelling kan worden bereid met gebruikelijke vaste-stofgehalten van 20 tot 80 gewichtsprocent, daar zij dan het best te verwerken en aan te brengen zijn.

De verfsamenstelling volgens de uitvinding kan op elke bekende wijze worden  
5 aangebracht, bij voorkeur op een wijze die door een ongeoefende persoon makkelijk  
uitgevoerd kan worden, bijvoorbeeld door rollen of kwasten.

Voorbeelden van geschikte niet-poreuze substraten zijn al dan niet voorbehandelde  
metalen, voorbehandeld hout, kunststoffen en glas. Geschikte substraten zijn ook  
10 andere verflagen, zoals bijvoorbeeld aanwezig op transportvoertuigen,  
personenauto's, fietsen, treinen, vrachtwagens en bussen.

De aangebrachte verfsamenstelling kan op algemeen bekende wijze worden  
gedroogd bij omgevingstemperatuur, meer specifiek bij een temperatuur van -10 tot  
15 50 °C. Er zijn geen speciale voorzieningen nodig om de verf te laten drogen.

Zoals boven vermeld zijn de verfsamenstellingen volgens de uitvinding geschikt om  
een decoratie aan te brengen. De decoratie kan het gehele buitenoppervlak  
omvatten van bijvoorbeeld de carrosserie van een personenauto, of het kan  
20 aangebracht worden op slechts een deel van het substraat, bijvoorbeeld een tekst  
als "Just Passed My Exam".

Wanneer de gebruiker de tijdelijke verflaag weer wil verwijderen, kan de verflaag  
volgens de uitvinding op eenvoudige wijze handmatig afgestript worden. Het strippen  
25 van de verf gaat nog makkelijker wanneer de film verwarmd wordt, bijvoorbeeld na  
behandeling met een föhn.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de volgende  
uitvoeringsvoorbeelden. In de voorbeelden wordt de E-modulus bepaald volgens ISO  
30 527-1 en 527-3 aan de hand van verffilms die waren afgestript van een glazen  
substraat. De glasovergangstemperatuur  $T_g$  is bepaald door middel van Differential  
Scanning Calorimetry (DSC), zoals beschreven in *Encyclopedia of Polymer Science  
and Engineering*, Volume 4, pages 482-519, 1986 (Wiley Interscience). Tenzij anders

- 5 vermeld, zijn de percentages in de voorbeelden gewichtspercentages betrokken op het totale gewicht van de samenstelling.

### Voorbeelden

- 10 Een versamenstelling werd bereid op basis van een water-gedragen dispersie van een co-polymeer van de in de tabel genoemde monomeren in de genoemde verhouding. De verhouding is steeds zo gekozen dat de gestripte decoratieve laag een Tg van ca 10 °C heeft. Er werd gemengd en getest volgens standaard ISO 1234 volgens welke de verf een totaal vaste stof gehalte heeft van 40%, en 3 % van een  
15 wit pigment (titaandioxide), 0,8 % monoethyleenglycol als co-oplosmiddel en 0,5 % van de in de ISO test genoemde emulgatoren bevatte.

- De verf werd aangebracht op een glazen substraat. Dikte van de film was 150 micrometer. Na droging werd de film op glans beoordeeld en met de hand van het  
20 substraat afgestript, waarbij het strippen werd beoordeeld.

Voorbeeld	Monomeren	gewichts- verhouding	E-mod (MPa)	glans	strippen	Tg (°C)
1	ethyl methacrylaat / N-vinyl-2-pyrrolidon	65/35	6	+	++	10

+ = goed

++ = zeer goed



### Conclusies

- 5
1. Verfsamenstelling, geschikt om een afneembare, decoratieve laag op een niet-poreus substraat te maken, met het kenmerk dat de verfsamenstelling een bindmiddel omvat dat een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en een stikstofhoudende polair monomeer met ten minste één stikstof atoom en waarbij het bindmiddel een Tg heeft tussen de -
- 10
2. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het stikstofhoudende polaire monomeer N-vinyl-2-pyrrolidone is.
- 15
3. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk dat het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer ethyl methacrylaat is.
4. Verfsamenstelling volgens één der voorgaande conclusies met het kenmerk dat het vaste stof gehalte 20-80 gewichtsprocent is.
- 20
5. Werkwijze voor het aanbrengen van een verwijderbare decoratie op een niet-poreus substraat, waarbij een verfsamenstelling volgens één der voorgaande conclusies wordt aangebracht op het substraat.

## Verfsamenstelling voor een afneembare decoratieve laag

5

De uitvinding heeft betrekking op een verfsamenstelling voor het vormen van een afneembare decoratieve laag op een niet-poreus substraat, op een werkwijze voor het aanbrengen van een dergelijke verfsamenstelling en op het verkregen substraat voorzien van een afneembare decoratieve laag.

10

Tijdens speciale gelegenheden zoals internationale voetbalcompetities of nationale feestdagen, worden vaak sterk gekleurde artikelen gebruikt om de feestelijkheden kracht bij te zetten. Daarvoor is het vaak gewenst om een tijdelijke decoratieve laag op een substraat aan te brengen. In het tijdschrift *Autovisie*<sup>®</sup>, 46e jaargang, uitgave 15, 21 juli 2001, bladzijde 30, worden bijvoorbeeld autolakken beschreven, waarmee een auto van een tijdelijke verflaag kan worden voorzien. Men kan een auto zo, bijvoorbeeld bij een landencompetitie voetbal, in de kleuren van de nationale vlag spuiten. De in de genoemde publicatie beschreven autolakken zijn samenstellingen op basis van zetmeel. Het nadeel van dergelijke op zetmeel gebaseerde decoratieve lagen is dat ze niet bestand zijn tegen water. Bij een regenbui of wasbeurt wordt de laag er altijd afgewassen. Daarbij verdwijnt het water met de verfresten, inclusief de gebruikte pigmenten of kleurstoffen, in het milieu. Verder dient de speciale verf verspoten te worden in een professionele spuitcabine voor autoreparatielakken. De verf kan daarom niet op eenvoudige wijze worden aangebracht door een ongeoeffende gebruiker.

25

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een verfsamenstelling die op eenvoudige wijze kan worden aangebracht op een niet-poreus substraat, die een waterbestendige decoratieve laag geeft, die weer op eenvoudige wijze kan worden verwijderd. De decoratieve laag moet kunnen worden verwijderd zonder hulpmiddelen die de onderliggende laag kunnen beschadigen. De uitvinding heeft tevens als doel een werkwijze voor het aanbrengen van een afneembare decoratielaag op een niet-poreus substraat te verschaffen. Een ander doel is het

30

5 verkrijgen van een niet-poreus substraat, bekleed met een waterbestendige decoratieve laag die op eenvoudige wijze kan worden verwijderd.

Deze doelen worden bereikt met een verfsamenstelling die een polymeer bindmiddel omvat dat een film vormt waarvan de interne cohesie groter is dan de adhesie met betrekking tot het substraat.

10

Er is gevonden dat de gewenste verhouding tussen adhesie en cohesie bereikt wordt door een polymeer bindmiddel te gebruiken op basis van een mengsel van monomeren zoals gegeven in claim 1.

15

Verder is gevonden dat hoe lager de glasovergangstemperatuur van de aangebrachte decoratieve laag is, des te makkelijker de verflaag in één keer te verwijderen valt. De decoratieve laag volgens de onderhavige uitvinding dient een glasovergangstemperatuur ( $T_g$ ) te hebben die lager is dan  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , bij voorkeur beneden  $15\text{ }^\circ\text{C}$ , het meest bij voorkeur beneden  $12\text{ }^\circ\text{C}$ . Verder moet de

20

Omdat de gewenste glasovergangstemperatuur voor de decoratieve laag bepaald wordt door het bindmiddel in de verfsamenstelling, dient het bindmiddel ook deze gewenste  $T_g$  te hebben.

25

Ook de flexibiliteit van de decoratieve laag heeft een gunstige invloed op de afstripbaarheid van de decoratieve laag. De flexibiliteit is gerelateerd aan de elasticiteitsmodulus. Derhalve wordt bij voorkeur gebruikt gemaakt van een verfsamenstelling die een decoratieve laag geeft die na droging een

30 elasticiteitsmodulus heeft van minder dan  $20\text{ MPa}$ , bij voorkeur minder dan  $15\text{ MPa}$ . Optimale resultaten worden verkregen indien de elasticiteitsmodulus van de decoratieve laag minder is dan  $11\text{ MPa}$ , waarbij de elasticiteitsmodulus altijd groter dan  $5\text{ MPa}$  moet zijn.

## Bijlage D

NL octrooiaanvraag, ingediend op 1 augustus 2009

5 Geschikte bindmiddelen zijn die polymeren opgebouwd uit één of meer monomeren  
gekozen uit C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren gecombineerd met een C<sub>5-18</sub> (meth)  
acrylaat of een een vinylalkylether, zoals onderstaand gedefinieerd.

10 Het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer, met de formule C=CR-C(O)OR<sup>2</sup> met R = H of  
CH<sub>3</sub> en R<sup>2</sup> = C<sub>1-4</sub>-alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend n-butyl  
(meth) acrylaat, methyl methacrylaat, secundair-butyl methacrylaat, ethyl  
methacrylaat, en mengsels daarvan omdat deze stoffen goed verkrijgbaar zijn en  
uitstekend zijn de te copolymerizeren met de onderstaande comonomeren.

15 Het C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaat, met de formule C=CR-C(O)OR<sup>3</sup> met R = H of CH<sub>3</sub> en R<sup>3</sup> =  
C<sub>5-18</sub>-alkyl, wordt bij voorkeur gekozen uit de groep bevattend 3-pentaan (meth)  
acrylaat, 2-pentaan (meth) acrylaat, 2-methyl butyl (meth) acrylaat, 2-ethyl-butyl  
(meth) acrylaat, 3,5,5-trimethyl-hexyl (meth) acrylaat, 1-methyl octyl (meth) acrylaat,  
n-decyl (meth) acrylaat, welke algemeen bekend zijn bij de vakman.

20 De vinylalkylethers hebben als formule C=C-O-R<sup>4</sup>, waarbij R<sup>4</sup> een alkylgroep is met  
1-8 koolstofatomen. Gezien de prijs worden bij voorkeur vinylmethylether of  
vinylethylether ingezet.

25 De verhouding tussen de comonomeren is niet kritisch en kan over een groot gebied  
gevarieerd worden. Echter, om een T<sub>g</sub> van het bindmiddel tussen de -20 en 20 °C te  
bereiken moet het C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeer worden gebruikt in een  
hoeveelheid van 50-90 gewichtsprocent, het C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaat en de  
vinylalkylether, elk in een hoeveelheid van 0-50 gewichtsprocent, betrokken op het  
totale gewicht van de gebruikte monomeren, zijnde 100 gewichtsprocent.

30 De versamenstelling kan organische oplosmiddelen bevatten of water-gedragen zijn.  
Een water-gedragen latex verdient de voorkeur omdat deze geschikt is voor meer  
substraten en bijvoorbeeld minder gauw de bestaande laklaag van een personenauto

5 aantast. Bovendien zijn de gezondheidsrisico's voor de gebruiker en milieubelasting van een water-gedragen latex kleiner.

10 Geschikte bereidingswijzen voor het bindmiddel, zoals een polymerisatie in een oplosmiddel gevolgd, eventueel gevolgd door een stap waarin het gevormde bindmiddel wordt gedispergeerd en/of opgelost in water of oplosmiddel, zijn algemeen bekend. Om een water-gedragen latex te maken is een waterige emulsiopolymerisatie, zoals algemeen bekend en bijvoorbeeld beschreven in WO 00/123456, bij uitstek geschikt.

15 Als een bepaalde kleur gewenst is, dan bevat de verfsamenstelling, zoals gebruikelijk, bij voorkeur één of meer pigmenten, bijvoorbeeld oranje pigment. De pigmenten kunnen organisch of anorganisch zijn. Het pigmentgehalte ligt in het algemeen tussen 1 tot 20 gewichtsprocent, berekend op basis van het gewicht van het bindmiddel. De verfsamenstelling kan ook kleurstoffen bevatten die geheel of gedeeltelijk oplosbaar in de verfsamenstelling en de decoratieve laag zijn.

20

De verfsamenstelling kan ook de in lakken gebruikelijke additieven bevatten zoals bijvoorbeeld vulstoffen, vloeimiddelen, emulgatoren, anti-schuimmiddelen, middelen om de rheologie te regelen, anti-oxidanten, UV-stabilisatoren, etc..

25 De verfsamenstelling kan worden bereid met gebruikelijke vaste-stofgehalten van 20 tot 80 gewichtsprocent, daar zij dan het best te verwerken en aan te brengen zijn.

30 De verfsamenstelling volgens de uitvinding kan op elke bekende wijze worden aangebracht, bij voorkeur op een wijze die door een ongeoeffende persoon makkelijk uitgevoerd kan worden, bijvoorbeeld door rollen of kwasten.

Voorbeelden van geschikte niet-poreuze substraten zijn al dan niet voorbehandelde metalen, voorbehandeld hout, kunststoffen en glas. Geschikte substraten zijn ook

Bijlage D

NL octrooiaanvraag, ingediend op 1 augustus 2009

5 andere verflagen, zoals bijvoorbeeld aanwezig op transportvoertuigen,  
personenauto's, fietsen, treinen, vrachtwagens en bussen.

De aangebrachte verfsamenstelling kan op algemeen bekende wijze worden gedroogd bij omgevingstemperatuur, meer specifiek bij een temperatuur van -10 tot 50 °C. Er zijn geen speciale voorzieningen nodig om de verf te laten drogen.

10

Zoals boven vermeld zijn de verfsamenstellingen volgens de uitvinding geschikt om een decoratie aan te brengen. De decoratie kan het gehele buitenoppervlak omvatten van bijvoorbeeld de carrosserie van een personenauto, of het kan aangebracht worden op slechts een deel van het substraat, bijvoorbeeld een tekst als "Just Passed My Exam".

15

Wanneer de gebruiker de tijdelijke verflaag weer wil verwijderen, kan de verflaag volgens de uitvinding op eenvoudige wijze handmatig afgestript worden. Het strippen van de verf gaat nog makkelijker wanneer de film verwarmd wordt, bijvoorbeeld na behandeling met een föhn.

20

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de volgende uitvoeringsvoorbeelden. In de voorbeelden wordt de E-modulus bepaald volgens ISO 527-1 en 527-3 aan de hand van verffilms die waren afgestript van een glazen substraat. De glasovergangstemperatuur  $T_g$  is bepaald door middel van Differential Scanning Calorimetry (DSC), zoals beschreven in *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, Volume 4, pages 482-519, 1986 (Wiley Interscience). Tenzij anders vermeld, zijn de percentages in de voorbeelden gewichtspercentages betrokken op het totale gewicht van de samenstelling.

30

**Voorbeelden**

5

Een verfsamenstelling werd bereid op basis van een water-gedragen dispersie van een co-polymeer van de in de tabel genoemde monomeren in de genoemde verhouding. De verhouding is steeds zo gekozen dat de gestripte decoratieve laag een Tg van ca 10 °C heeft. Er werd gemengd en getest volgens standaard ISO 1234

10 volgens welke de verf een totaal vaste stof gehalte heeft van 40%, en 3 % van een wit pigment (titaandioxide), 0,8 % monoethyleenglycol als co-oplosmiddel en 0,5 % van de in de ISO test genoemde emulgatoren bevatte.

De verf werd aangebracht op een glazen substraat. Dikte van de film was 150

15 micrometer. Na droging werd de film op glans beoordeeld en met de hand van het substraat afgestript, waarbij het strippen werd beoordeeld.

Voorbeeld	Monomeren	gewichts- verhouding	E-mod (MPa)	glans	strippen	Tg (°C)
1	Vinylethylether / ethyl methacrylaat	48/52	n.b.	o	+	10
2	ethyl methacrylaat / 3-pentaaan acrylaat	53/47	11	o	-	10

- = slecht

20 o = matig

+ = goed

n.b. = niet bepaald

## Conclusies

- 5
1. Verfsamenstelling, geschikt om een afneembare, decoratieve laag op een niet-poreus substraat te maken, met het kenmerk dat de verfsamenstelling een bindmiddel omvat dat een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer monomeren gekozen uit de groep van C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaten en vinylalkylethers, en waarbij het bindmiddel een Tg heeft tussen de -20 en 20°C.
- 10
2. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer vinylalkylethers.
- 15
3. Verfsamenstelling volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bindmiddel in de verfsamenstelling een copolymeer is van één of meer C<sub>1-4</sub> (meth) acrylaat monomeren en één of meer C<sub>5-18</sub> (meth) acrylaten.
- 20
4. Werkwijze voor het aanbrengen van een verwijderbare decoratie op een niet-poreus substraat, waarbij een verfsamenstelling volgens één der voorgaande conclusies wordt aangebracht op het substraat.

25

30





⊖ Veel tape en veel afplakpapier om het gewenste strepenpatroon aan te brengen.



⊖ Autovisie-vormgever Evert Root had op zijn Apple een voorbeeld gefabriceert.

## Van ZZ Top tot Zaza Zebra

De PT Cruiser schreeuwt om uiterlijke aanpassingen, om *custom jobs*, zoals de Amerikanen dat noemen. Een beetje *hot-rod* heeft vlammen. Daarvan is een uitgebreid assortiment te krijgen, speciaal ontworpen voor de PT Cruiser. Vonden wij toch iets te veel voor de hand liggen. Tijdens een mini-brainstormsessie riep iemand

plots: 'Daktari'. Voor de twintigers onder de lezers: dat was een tv-serie uit het zwart-wit tijdperk over een dierenarts op de Afrikaanse savanne, met onder meer een schele leeuw en een in zebrapatroon gespoten Land Rover. En om dat laatste ging het. Een PT in zebra-uitmontering. Van ZZ Top tot Zaza Zebra.

Via via hadden we gehoord van een autolak op zetmeelbasis. Verf die er na een regenbuitje weer af zou spoelen. Het bleek te gaan om een experiment (een geintje eigenlijk) van de mannen op het ontwikkelingslaboratorium van Drenth Verven BV, een bedrijf gespecialiseerd in verfproducten voor de bouw, industrie en constructiesector en een goede relatie van Metalak, importeur van Spies Hecker Autolakken en leverancier van alles wat noodzakelijk is om een auto

(over) te spuiten, inclusief expertise. En daar hebben we dankbaar gebruik van gemaakt. Metalak voelde wel wat voor een stunt, stelde voor een dag een spuitcabine ter beschikking en regelde twee specialisten (Johan Lubbers en Gijs Donkersteeg) om ons wilde idee ten uitvoer te brengen. Drenth zorgde voor een pot witte zetmeellak. Na een dag noeste arbeid kon de donkerblauwe PT Cruiser op stage in de Beekse Bergen. Metalak, Drenth, Johan en Gijs: bedankt!



⊖ Vier, vijf lagen onder de felle, warme lampen. Tijdens het droogproces loopt de temperatuur in de cabine bij Metalak op tot onaangename waarden.



⊖ Voorzichtig wordt papier en plakband verwijderd.

