

Gutachten Nr. 1009375/1A

Muster erhalten am: 31.01.02
Archiviert unter der Nr. 2911

ART DER VERSUCHE:

- Wasserdurchlässigkeit gem. NF T 30 801, November 1979
- Wasserdampfdurchlässigkeit gem. NF P 84-402, Juni 1989
- Wetterbeständigkeit gem. NF P 84-402, Juni 1989
- Farbtonmessung nach Alterungsprüfung gem. NF X 08-015 November 1983
- Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfähigkeit gem. NF EN 24624

DATUM DER VERSUCHE:

Zeitraum zwischen dem 31. Januar und dem 30. April 2002

1. EINGESETZTE MUSTER

GRAFFINET® Impregnant WA
Härter für AquaPerm
AquaPerm Verdünnung
AquaPerm Farbig weiß seidenmatt

2. VORBEREITUNG DER MUSTER

Die Auftragung erfolgte in unserem Labor durch einen Bevollmächtigten des Auftraggebers auf glattgeputzten Zementplatten, die gem. P 84-402 hergestellt wurden.

2.1 AUFTRAGUNG

Auftragung mit einer Lammfellrolle, Florhöhe 18 mm, der Grundierung GRAFFINET® Impregnant WA

- Verbrauch je m²: 130 g
- Trocknung: 8 Std. bei 23 °C ± 2 °C und 50% ± 5% relativer Luftfeuchtigkeit

Auftragung mit einer Lammfellrolle, Florhöhe 18 mm, des ersten Anstriches AquaPerm Farbig weiß seidenmatt, welches sich wie folgt zusammensetzt: 1 kg Basis, 240 g Härter und 100 g Verdünnung.

- Verbrauch je m²: 150 g
- Trocknung: 8 Std. bei 23 °C ± 2 °C und 50% ± 5% relativer Luftfeuchtigkeit

Auftragung mit einer Lammfellrolle, Florhöhe 18 mm, des zweiten Anstriches AquaPerm Farbig weiß seidenmatt, welches sich wie folgt zusammensetzt: 1 kg Basis, 240 g Härter und 100 g Verdünnung.

- Verbrauch je m²: 150 g

2.2 PROBENAUFBEWAHRUNG VOR DER UNTERSUCHUNG

Die Proben werden für 28 Tagen staubfrei bei einer konstanten Temperatur von 23 ± 2 °C und 50 ± 5% relativer Luftfeuchtigkeit aufbewahrt.

3. ERMITTLUNG DER WASSERDURCHLÄSSIGKEIT

gem. NF T 30 801 (November 1979)

Angewandtes Verfahren

3 Reagenzröhren mit einem 50 mm-breiten unteren Durchmesser werden auf den behandelten Platten versiegelt. Ein viertes Reagenzrohr wird auf einer Glasplatte versiegelt.

Die Reagenzröhre haben einen oberen Ø vom 7 mm und sind 10 cm hoch.

Das Wasser wird mit Hilfe einer Spritze in das Rohr gefüllt.
Der Massenverlust in der Spritze korrigiert durch die Masse der Glasprobe entspricht dem Grad der Wasserabsorption der Beschichtung in $\text{g/dm}^2 \times \text{Tag}$.

ERGEBNISSE

| | | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| Wasserabsorption | Probe 1 | Probe 1 | Probe 1 | Durchschnitt |
| in $\text{g/dm}^2 \cdot \text{Tage}$ | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |

4. ERMITTLUNG DER WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGKEIT

Dampfdurchlässigkeit und Blasenbildung gem. § 3.4 von P 84-402

4.1 WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGKEIT

Die Proben werden bei 38 °C in einem belüfteten Trockenofen aufbewahrt.

| Probe | Wasserdampfdurchlässigkeit in $\text{g/m}^2 \cdot 24\text{ h}$ | | |
|-----------------------------|--|---------|--------------|
| | Probe 1 | Probe 2 | Durchschnitt |
| Blindprobe, nicht behandelt | 110 | - | 110 |
| Behandelte Probe | 41 | 44 | 43 |

4.2 EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BLASENBILDUNG

Während und nach der Aufbewahrung im belüfteten Trockenofen bei 38 °C ist keine Blasenbildung an den Proben festzustellen.

Nach der Ermittlung der Wasserdampfdurchlässigkeit werden die Proben in einem Wasserbad bei konstanten 60 °C getaucht.

Nach dem 7-tägigen Tauchversuch bei 60 °C sind weder Blasenbildungen noch Veränderungen an der Beschichtung zu erkennen.

5. WETTERBESTÄNDIGKEIT

Der Versuch wird nach der Methode A (75 automatische Zyklen je à 12 Stunden) durchgeführt.

Am Ende der Zyklen ist das System weder mehlig, noch abgelöst, noch gerissen. Es sind weiterhin weder Farbveränderungen noch Blasen festzustellen.

6. FARBTONMESSUNG NACH ALTERUNGSPRÜFUNG

gem. NF X 08-015 (November 1983)

Verfahrensweise: gem. NBS (National Bureau of Standard)

Der Farbton des Systems wird vor und nach der Alterungsprüfung im Farbraum Y, x, y mit Hilfe eines Minolta Chroma-Meters Modell CR 210 gemessen.

FARBARTABWEICHUNGEN

Die Farbtababweichung wird aufgrund des Systems von Hunter und Judd als Funktion von Y, x, y errechnet.

$$\Delta C = 70 [10^2 \cdot Y]^{1/4} [(\Delta\alpha)^2 + (\Delta\beta)^2]^{1/2}$$

wo

$$\alpha = \frac{2,4266x - 1,3631y - 0,3212}{x + 2,2633y + 1,1054}$$

$$\beta = \frac{0,5710x + 1,2447y - 0,5708}{x + 2,2633y + 1,1054}$$

$$Y = \frac{Y_f + Y_i}{2}$$

Y_f = Wert von Y nach Alterung

Y_i = Wert von Y vor Alterung

LEUCHTDICHTEABWEICHUNGEN

Die Leuchtdichteabweichungen wurden ebenfalls nach dem System von Hunter und Judd gemäß folgender Formel bestimmt:

mit k = 100

$$\Delta L = \frac{10 (Y_f - Y_i)}{2 Y^{1/2}}$$

mit k = 200
nach Braun

$$\Delta L = \frac{10 (Y_f - Y_i)}{2 Y^{1/2}} = 2 \Delta L$$

FARBTONABWEICHUNG

Die Farbtonabweichung wird nach folgender Formel bestimmt:

$$\Delta E = [(\Delta C)^2 + (\Delta L)^2]^{1/2}$$

ERGEBNISSE

| | Ermittelte Werte | | |
|--|--|------------------|--------------------------------|
| Vor Alterung | Yi = 88,74 xi = 0,3137 yi = 0,3299 | → → | αi = 0,0046 βi = 0,0087 |
| Nach Alterung | Yf = 86,89 xf = 0,3151 yf = 0,3308 | → → | αf = 0,0035 βf = 0,0096 |
| Durch die Alterung entstandenen Abweichungen | | | |
| Farbart | | | 0,90 |
| Leuchtdichte | k = 100 k = 200 | - 1,09 - 2,19 | |
| Farbton | k = 100 k = 200 | 1,42 2,37 | |

8. ABREIßVERSUCH ZUR BEURTEILUNG DER HAFTFÄHIGKEIT

Der Versuch wurde nach der Vorschrift NF EN 24624 mit einem Prüfstempel von 20 mm Ø durchgeführt.

| Versuch Nr. | Vor der Klimazyklen | | Nach den Klimazyklen | |
|---------------------|----------------------|--|----------------------|--|
| | Zugfestigkeit in MPa | Bruchart | Zugfestigkeit in MPa | Bruchart |
| 1 | 2,1 | Adhäsionsbruch des Systems auf der Ebene des Probestücks | 3,8 | Adhäsionsbruch des Systems auf der Ebene des Probestücks |
| 2 | 2,6 | | 3,9 | |
| 3 | 2,4 | | 3,2 | |
| 4 | 2,2 | | 2,1 | |
| 5 | 2,1 | | 2,8 | |
| 6 | 3,4 | | 3,4 | |
| 7 | 3,2 | | 2,3 | |
| 8 | 2,8 | | 2,7 | |
| 9 | 2,9 | | 3,2 | |
| Durchschnitt | 2,6 | | 3,0 | |

9. KLASSIFIZIERUNGSVERSUCHE

9.1 VERFAHRENSWEISE

9.1.1 ERMITTLUNG DER DICHTEN

Die Messungen sind gem. der Norm NF T 30-020 (August 1989) durchgeführt.

9.1.2 ERMITTLUNG DES PH-WERTES

Die Messungen sind mit Hilfe von pH-Streifen erfolgt:

Messbereich: 7,2 bis 9,2 - 6,4 bis 8,0

Genauigkeit: $\pm 0,3$ - $\pm 0,2$

auf 50 g Produkt verdünnt mit 50 g demineralisiertem Wasser.

9.1.3 ERMITTLUNG DES TROCKENEXTRAKTES

Die Messungen sind gem. der Norm NF T 30-084 (April 1990) durchgeführt worden.

Lagerung der Proben im Trockenofen bei 450 °C und 900 °C bis zur Erreichung einer konstanten Masse.

9.2 ERGEBNISSE

Die Messungen sind mit den Produkten erfolgt, die Gegenstand dieses Gutachtens sind.

9.2.1 AQUAPERME VERDÜNNUNG

| Messungen | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Durchschnitt |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Dichte bei 22,6 °C (g/cm ³) | 0,998 | 0,998 | - | 0,998 |
| Trockenextrakt bei 105 °C in % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| pH-Wert bei 22,6 °C | 7,0 | | | |

9.2.2 GRAFFINET® IMPREGNANT WA

| Messungen | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Durchschnitt |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Dichte bei 22,6 °C (g/cm ³) | 1,084 | 1,086 | - | 1,085 |
| Trockenextrakt bei 105 °C in % | 60,37 | 60,49 | 60,48 | 60,4 |
| %-Asche bei 450 °C | / | / | / | / |
| pH-Wert bei 22,3 °C | 8,0 | | | |

9.2.3 AQUAPERM FARBIG WEIß SEIDENMATT

| Messungen | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Durchschnitt |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Dichte bei 20,8 °C (g/cm ³) | 1,366 | 1,366 | - | 1,366 |
| Trockenextrakt bei 105 °C in % | 57,20 | 57,02 | 57,11 | 57,1 |
| %-Asche bei 450 °C | 33,54 | 33,69 | 33,59 | 33,6 |
| %-Asche bei 900 °C | 33,26 | 33,24 | 33,22 | 33,2 |
| pH-Wert bei 20,8 °C | 7,0 | | | |

9.2.4 HÄRTER FÜR AQUAPERM

| Messungen | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Durchschnitt |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Dichte bei 21,3 °C (g/cm ³) | 1,109 | 1,110 | - | 1,110 |
| Trockenextrakt bei 105 °C in % | 76,55 | 76,78 | 76,67 | 76,7 |
| %-Asche bei 450 °C | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,8 |
| %-Asche bei 900 °C | 0,39 | 0,38 | 0,37 | 0,4 |
| pH-Wert bei 21,0 °C | 6,8 | | | |

Saint Ouen l'Aumône, 7. Mai 2002

Für die Versuchsreihe zuständige Techniker

Dominique HEITZLER

Der Abteilungsleiter

Alain FERNANDEZ