

Traducere din limba germană. Documentul original se găsește în paginile de după traducere

Siglă

Dr. Weßling

Beratende ingenieure GmbH

Oststraße 7 – 48341 Altenberge

Tel. +49(0)250589-0 – Fax +49(0)250589-279

wbi@wessling-gruppe.de

EXPERTIZĂ

Capacitatea de retenție a PCB la Latex Satin 20

Proiect nr.: IAL-04-0143

Comanda nr.: IAL-00188-04

Client: Deutsche Amphibolin-Werke von Robert
Murjahn Stiftung & Co KG
GB CAPAROL
Roßdörfer Straße 50
64372 Ober-Ramstadt

Data comenzii: 08.09.2004

Conducător de proiect: Ing.-dipl. M. Schnittker

Altenberge, 22.06.2005

CUPRINS

1	Introducere.....	3
2	Realizarea testării.....	3
3	Rezultatele verificării.....	4
4	Evaluare și recomandări.....	5
5	Rezumat.....	6

ANEXE

Anexă: raport de verificare 02539-1 UAL05

1 Introducere

Firma Caparol – Farben Lacke Bautenschutz GmbH a însărcinat Dr. Weißling Beratende Ingenieure GmbH (WBI) cu verificarea capacității de retenție a PCB pentru produsul său Latex Satin 20 la prelucrarea suprafețelor solicitate ale pereților. Vopseaua Latex de verificat a fost pusă la dispoziția WBI.

2 Realizarea testării

Verificarea produsului a avut loc într-o cameră de testare conform DIN EN 13419-1. O sursă de PCB puternic emitentă a fost pusă într-o membrană deschisă la difuzie într-o cameră inertă și s-a reglat un schimb de aer de cca 0,5 ori la 23° C și 50 % umiditate relativă a aerului. Aerul admis a fost în prealabil curățat. Aerul evacuat a fost prelevat și verificat la PCB după fixarea unei concentrații constante de PCB.

Verificarea s-a reluat după măsurarea degajării camerei cu o membrană acoperită cu „Latex Satin 20”. Conform indicațiilor producătorului, membrana s-a acoperit cu 3 straturi. Aerul din cameră a fost prelevat și analizat după 24 ore, după 1 săptămână precum și după 1, 3 și 6 luni.

Prelevarea de probe ale PCB din aerul din cameră s-a realizat conform VDI 4300 pag.2. Analizele PCB s-au efectuat cu gaz-cromatograful și detectorul capturii de electroni (GC-EDC). Conform DIN 51527 metoda BALLSCHMITTER, au fost cuantificați congenerii PCB nr. 28, 52, 101, 138, 180 și 209 (standard intern). Suma multiplicată cu factorul 5 (după LAGA) dă conținutul total de PCB.

3 Rezultatele testării

În tabelele următoare sunt reprezentate concentrațiile totale de PCB. Capacitatea de retenție a PCB a acoperirii R se determină procentual din concentrația totală a PCB din aerul din cameră înainte (c_0) și după (c_B) acoperire:

$$R=100-(100 \cdot c_B/c_0)$$

Tabelul 3.1: Rezultatele analizei aerului din cameră

Umplerea camerei	PCB total în aerul camerei de verificare (ng/m³)	Capacitatea de retenție a PCB (%)
Stadiu înainte de acoperire	48.500	---
24 ore după acoperire	< 75	99,8
7 zile după acoperire	< 45*	99,9
1 lună după acoperire	62,5	99,9
3 luni după acoperire	86,5	99,8
6 luni / valoare VI	429	99,1

*Domeniu de determinare mai bun datorită timpului de prelevare mai lung

4 Evaluare și recomandări

Directiva PCB din landul NRW și din alte landuri federale prevede pentru surse secundare, printre altele, îndepărtarea și sigilarea suprafețelor cu dispersii de latex, în special și prin acelea pe bază de acrilat. Succesul pe termen lung al măsurilor, ca și la alte proceduri, se va verifica prin măsurarea igienei aerului din încăpere.

Un succes pe termen lung se va referi la o perioadă de până la 2 ani, după sanările la care se așteaptă încă o depășire a țintei de 300 ng/m^3 , la temperaturi de vară de $> 23^\circ \text{ C}$.

Rezultatele măsurărilor efectuate până acum indică pentru produsul Latex Satin 20 după circa 6 luni o capacitate de retenție de $> 99,1 \%$. Acoperirea presupune a fi indicată a fi un tratament conservant pentru suprafețele pereților solicitate secundar, conform cerințelor directivelor PCB ale landurilor federale, deoarece s-a verificat continuu la 23° C .

Recomandăm să se urmărească capacitatea de retenție prin verificări pe o perioadă mai îndelungată (1-2 ani) pentru a se atinge perioada maximă de observație a unei sanări de succes.

5 Rezumat

Firma Caparol a însărcinat Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH cu verificarea capacității de retenție a PCB pentru produsul său Latex Satin 20.

Pe baza rezultatelor, capacitatea de retenție a PCB (reducerea procentuală a emisiilor de PCB după aplicarea acoperirii) la produsului verificat este și după 6 luni de > 99,1 %.

Acoperirea cu Latex Satin 20 este de aceea indicată pentru tratarea suprafețelor pereților solicitate cu PCB, în conformitate cu prevederile liniilor directoare pentru PCB. Efectul său pe termen lung (până la 2 ani) va trebui observat în continuare.

Semnătură

Hans-Dieter Bossemeyer

Inginer diplomat

Semnătură

Manuela Schnittker

Inginer diplomat

Caparol: capacitatea de retenție PCB a Latex Satin 20

Proiect nr.: IAL-04-0143 Capacitatea de retenție PCB a acoperirilor

Comanda dv.: scrisă, din 01.12.2004

Informații despre probă

Proba nr.	05-005082-01
Data recepției	16.06.2005
Denumirea	6 luni/valoarea VI
Tipul probei	Gaz
Prelevat de către	WBI, dna Mattausch
Recipient probă	Cartuș extracție Florisil
Nr. recipienti	1
Începerea verificării	16.06.2005
Ora	09:33
Terminarea verificării	16.06.2005

Rezultatele verificării

Parametrii de la fața locului

Proba nr.			05-005082-01
Denumirea			6 luni/valoare
Parametru	Unitate	Matrice	
Temperatură aer	° C	Gaz	23,9
Presiune aer	hPa	Gaz	-/-
Umiditate aer	%	Gaz	50,5
Volum probă prelevată	l	gaz	1.350

Compuși bifenili policlorurați (PCB)

Proba nr.			05-005082-01
Denumire			6 luni/valoare
Parametru	Unitate	Matrice	
PCB nr. 28	ng/m ³	Gaz	59
PCB nr. 52	ng/m ³	Gaz	24
PCB nr. 101	ng/m ³	Gaz	2,7
PCB nr. 138	ng/m ³	Gaz	< 1,5
PCB nr. 153	ng/m ³	Gaz	< 1,5
PCB nr. 180	ng/m ³	Gaz	< 1,5
Suma celor 6 PCB	ng/m ³	Gaz	85,7
Total PCB (sumă 6 componente x 5)	ng/m ³	Gaz	429

Prescurtări și metode

Compuși bifenili policlorurați VDI 4300 BI 2

Parametri la fața locului

Gaz Gaz

Semnătura

Guido Averagesch

Ing. dipl. chimist



GUTACHTEN

PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

Projekt-Nr: IAL-04-0143

Auftrags-Nr: IAL-00188-04

Auftraggeber: Deutsche Amphibolin-Werke von Robert
Murjahn Stiftung & Co KG
GB CAPAROL
Roßdörfer Straße 50
64372 Ober-Ramstadt

Auftragsdatum: 08.09.2004

Projektleiter: Diplom-Ingenieurin M. Schnittker

Altenberge, 22.06.2005



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
2	Versuchsdurchführung	3
3	Untersuchungsergebnisse	4
4	Bewertung und Empfehlungen	5
5	Zusammenfassung	6

ANLAGEN

Anlage: Prüfbericht 02539-1 UAL05



1 Einleitung

Die Firma Caparol – Farben Lacke Bautenschutz GmbH beauftragte die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH (WBI) mit der Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens ihres Produkts Latex Satin 20 bei Behandlung von belasteten Wandoberflächen. Die zu prüfende Latexfarbe wurde der WBI zur Verfügung gestellt.

2 Versuchsdurchführung

Die Untersuchung des Produkts erfolgte in einer Prüfkammer nach DIN EN 13419-1. Eine stark emittierende PCB-Quelle wurde in einer diffusionsoffenen Membran in eine inerte Kammer gegeben und ein ca. 0,5-facher Luftwechsel bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte eingestellt. Die zugeführte Luft wurde vorab gereinigt. Die abgehende Kammerluft wurde nach Einstellung einer konstanten PCB-Konzentration beprobt und auf PCB untersucht.

Der Versuchsaufbau wurde nach Freimessung der Kammer mit einer mit „Latex Satin 20“ beschichteten Membran wiederholt. Die Membran wurde 3-fach nach Herstellerangaben beschichtet. Die Kammerluft wurde nach 24 Stunden, nach 1 Woche sowie nach 1, 3 und 6 Monaten beprobt und analysiert.

Die Probenahme der PCB aus der Kammerluft erfolgte entsprechend VDI 4300 Blatt 2. Die PCB-Analysen wurden mit Gaschromatograph und Electron Capture Detector (GC-ECD) erstellt. Gemäß DIN 51527 werden nach BALLSCHMITER die PCB-Kongeneren Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 209 (Interner Standard) quantifiziert. Die Summe multipliziert mit dem Faktor 5 (nach LAGA) ergibt den PCB-Gesamtgehalt.



3 Untersuchungsergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die PCB-Gesamt-Konzentrationen dargestellt. Das PCB-Rückhaltevermögen der Beschichtung R wird prozentual aus der PCB-Gesamt-Konzentration der Kammerluft vor (c_0) und nach der Beschichtung (c_B) errechnet:

$$R=100-[100*c_B/c_0]$$

Tabelle 3.1: Analyseergebnisse Kammerluft

Kammerbefüllung	PCB (gesamt)- in der Prüfkammerluft [ng/m ³]	PCB- Rückhaltevermögen %
Status vor Beschichtung	48.500	---
24 Stunden nach Beschichtung	< 75	99,8
7 Tage nach Beschichtung	< 45*	99,9
1 Monat nach Beschichtung	62,5	99,9
3 Monate nach Beschichtung	86,5	99,8
6 Monate / Wert VI	429	99,1

*: verbesserte Bestimmungsgrenze durch längere Probenahmezeit



4 Bewertung und Empfehlungen

Die PCB-Richtlinie NRW und entsprechend auch anderer Bundesländer sieht für Sekundärquellen u.a. das Entfernen und Versiegeln der Oberflächen durch Latexdispersionen, insbesondere auch durch solche auf Acrylatbasis vor. In Laborversuchen wären dabei bisher Wirkungen von über 99 % erzielt. Der Langzeiterfolg der Maßnahmen sei durch Messungen zur Raumlufthygiene wie bei anderen Verfahren auch zu überprüfen.

Ein Langzeiterfolg soll sich bei den anfangs nach Sanierungen noch zu erwartenden Überschreitungen des Zieles von 300 ng/m³ nach bis zu 2 Jahre bei sommerlichen Temperaturen > 23 °C einstellen.

Die Ergebnisse der bisher durchgeführten Messungen zeigen für das Produkt Latex Satin 20 nach ca. 6 Monaten ein Rückhaltevermögen von >99,1 %. Die Beschichtung lässt eine Eignung als zur konservierende Behandlung von sekundär-belasteten Wandoberflächen nach den Forderungen der PCB-Richtlinien der Bundesländer bezüglich der Langzeitwirkung erwarten, da bei durchgängig 23°C geprüft wurde.

Wir empfehlen, das Rückhaltevermögen durch Untersuchungen über einen längeren Zeitraum (1-2 Jahre) zu verfolgen, um den maximalen Beobachtungszeitraum für erfolgreiche Sanierungen einzubeziehen.



5 Zusammenfassung

Die Firma Caparol beauftragte die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH mit der Prüfung der PCB-Rückhaltevermögens Ihres Produktes Latex Satin 20.

Auf Grundlage der Ergebnisse beträgt das PCB-Rückhaltevermögen (prozentuale Reduktion der PCB-Emission nach Aufbringung der Beschichtung) des geprüften Produkts auch nach 6 Monaten > 99,1 %.

Die Beschichtung Latex Satin 20 ist daher zur Behandlung von PCB-belasteten Wandoberflächen nach den Maßgaben der PCB-Richtlinien geeignet. Seine Langzeitwirkung (bis zu 2 Jahren) sollte weiterhin beobachtet werden.



Hans-Dieter Bossemeyer
Diplom-Ingenieur



Manuela Schnittker
Diplom-Ingenieurin



Dr. Weißling Laboratorien GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Dr. Weißling Beratende Ingenieure GmbH
Frau Manuela Schnittker
Oststraße 7
48341 Altenberge

Prüfbericht Nr.: 02539-1 UAL05
Auftrag Nr.: UAL-00444-04
Ansprechpartner: Manuela Schnittker
Durchwahl: (02505) 89-443
E-Mail: Manuela.Schnittker@wessling-gruppe.de
Datum: 16.06.2005

Caparol: PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

Projekt Nr.: IAL-04-0143 Rückhaltevermögen von PCB-Beschichtung

Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.12.2004

Probeninformationen

Probe Nr.	05-005082-01
Eingangsdatum	16.06.2005
Bezeichnung	6 Monate/Wert VI
Probenart	Gas
Probenahme durch	WBI, Frau Mattausch
Probengefäß	Florisilröhrchen
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	16.06.2005
Zeit	09:33
Untersuchungsende	16.06.2005

Untersuchungsergebnisse

Vor-Ort-Parameter

Probe Nr.			05-005082-01
Bezeichnung			6 Monate/Wert
Parameter	Einheit	Matrix	
Lufttemperatur	°C	Gas	23,9
Luftdruck	hPa	Gas	-/-
Luftfeuchte	%	Gas	50,5
Probenahmevolumen	l	Gas	1.350



Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			05-005082-01
Bezeichnung			6 Monate/Wert
Parameter	Einheit	Matrix	
PCB Nr. 28	ng/m ³	Gas	59
PCB Nr. 52	ng/m ³	Gas	24
PCB Nr. 101	ng/m ³	Gas	2,7
PCB Nr. 138	ng/m ³	Gas	<1,5
PCB Nr. 153	ng/m ³	Gas	<1,5
PCB Nr. 180	ng/m ³	Gas	<1,5
Summe der 6 PCB	ng/m ³	Gas	85,7
PCB ges. (Summe 6 Komponenten x 5)	ng/m ³	Gas	429

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB) VDI 4300 Bl. 2

Vor-Ort-Parameter

Gas Gas


Guido Aversch
Dipl.-Ing. Chemie