

欧洲鳍产品服务（泰国）有限公司344/2。
班卡皮、华王
10310 扇形棕榈细纤维
泰国

欧洲鳍产品测试丹麦标准38
8464 加尔滕
丹麦

CustomerSupport@eurofins.com
www.eurofins.com

申请人：
东亚涂料（泰国）上市有限公司
31邦那路3号2号邦城街道，邦城区，萨穆普拉干10570
泰国

VOC排放测试报告CDPH

24 二零二四年四月

1 样本信息

示例名称	超屏蔽耐碱底漆
批次编号。	-
规定的生产日期	18/01/2024
产品类型	底漆
样品接收	15/02/2024

2. 对结果的简要评价

法规或协议	结论	法规或协议的版本
CDPH §	通过	CDPH/EHLB/标准方法V1.2版。（2017年1月）

基于测试和与极限值的直接比较的详细信息可在以下页面中获得
关于通过/失败决策规则，见附录4.4节偏差



Henriette Buch Lauersen
Analytical Service Manager



Laura Hartung Sørensen
Analytical Service Manager

内容表

1	示例信息	1
2	简要评价结果	1
3	应用测试方法	3
3. 1	一般测试参考	3
3. 2	具体的实验室取样和分析	3
4	试验参数、样品制备和偏差	4
4. 1	VOC排放室试验参数	4
4. 2	试样的准备	4
4. 3	样品图片	5
4. 4	偏离所引用的规程和规定的情况	5
4. 5	从试验室中进行的空气取样	5
5	结果	6
5. 1	11天后的VOC排放测试结果	6
5. 2	12天后的VOC排放测试结果	6
5. 3	14天后的VOC排放测试结果	6
6	对结果的总结和评价	7
6. 1	与CDPH的限值的比较	7
7	附录	8
7. 1	14天后VOC排放量的色谱图	8
7. 2	保管链	9
7. 3	如何理解这些结果	11
7. 4	VOC排放试验说明	12
7. 5	质量保证	13
7. 6	认证	13
7. 7	试验方法的不确定度	13
7. 8	决策规则	13
7. 9	版本历史记录	13

3应用试验方法

3.1 一般测试参考

法规、协议或标准	版本	报告限额 挥发性有机化合 物[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TVOC计算	组合 uncertainty ^a Rsd (%)
EN 16516	2017 + A1:2020	5		甲苯当量22%
ISO 16000 -3 -6 -9 -11	2006-2022取决于第2部分甲苯当量22%			
ASTM D5116-10	2010	-	-	-
CDPH	CDPH/EHLB/标准方法V1.2版。(2017年1月)		2甲苯当量22%	

3.2 具体的实验室取样和分析

程序	外部方法	内部SOP	量化 限制抽样 体积	分析的 道德原则	不确定性 ^a Rsd (%)
发射室试验	ISO 16000-11 : 2006 , en 样品制备16516 : 2017+A1 : 2020, 71M549810 - CdpH : 2017		-		-
	ISO 16000-9 : 2006 , en 16516:2017+A1:2020	71M549811	-	室内空气 统治	-
VOC取样	ISO 16000-6 : 2021 , en 16516:2017+A1:2020	71M549812		5 Tenax TA	
VOC分析	ISO 16000-6 : 2021 , en 16516:2017+A1:2020	71M542808B	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ATD-GC/MS	10%
醛类的取样	ISO 16000-3 : 2022 , en 16516:2017+A1:2020	71M549812	35 L	DNPH	-
醛类分析	ISO 16000-3 : 2022 , en 16516:2017+A1:2020	71M548400	3-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	氯化氢-紫外线	10%
木炭管取样	ISO 16200-1 : 2001	71M549812	60 L木-		
木炭管的分析*	ISO-16200-1 : 2001	71M546081	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	头部空间 GC/MS	10%

4 试验参数、样品制备和偏差

4.1 VOC排放室试验参数

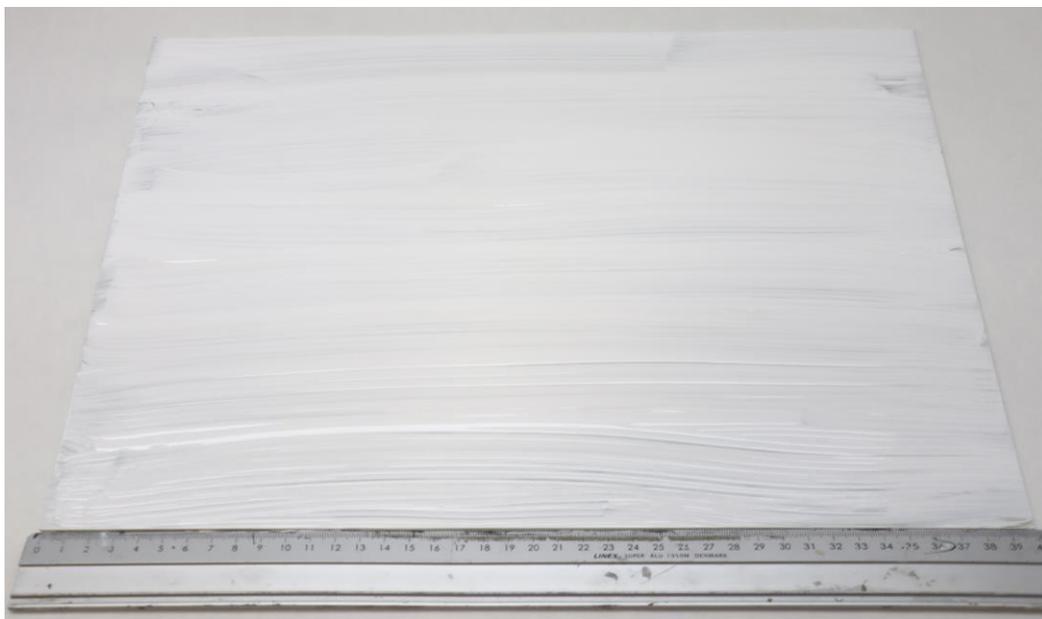
参数	价值	样品条件	价值
室容积, V	119	开箱和样品准备的日期和时间	05/03/2024 - 11:30
空气变化率, n	1.0	预处理期	-
空气速度[m/s]	0.1	室试验周期	05/03/2024 - 19/03/2024
区域特定通风率, q [m/h或m ³ /m ² /h]	1	分析试验周期	05/03/2024 - 09/04/2024
供风相对湿度, 右[%]	50 ± 3	暴露样本面积[m ²]	0.120
供风温度, T[° C]	23 ± 1	加载因子[m ² /m ³]	1.0
单个VOC的背景浓度[μg/m ³]	< 2	测试场景	墙壁
TVOC的背景浓度[μg/m ³]	< 20		

4.2 试样的准备

样品按照客户的说明按a：水的比例混合，然后将其均质并应用到玻璃板上。

层数	每层应用量, g/m ²	混合比, A : 水	干燥时间, h
1	160	100 : 10	1

4.3 样品图片



4.4 偏离所引用的规程和规定的情况

“保管链”文件没有随样品运输一起提供，因此没有签署，“实验室接收细节”也没有说明。

4.5 从试验室中进行的空气取样

采样介质	日 (yyyy-mm-dd)	时间 (hh:mm)	体积
11 天, Tenax TA	2024-03-16	10:24 - 11:24	5.1
11 日, Tenax TA	2024-03-16	11:24 - 12:14	2.3
11 天, DNPH硅胶	2024-03-16	10:23 - 12:13	36
11 日, DNPH硅胶	2024-03-16	10:23 - 12:13	36
12 天, DNPH硅胶	2024-03-17	10:27 - 12:17	36
12 日, DNPH硅胶	2024-03-17	10:27 - 12:17	36
12 天, Tenax TA	2024-03-17	10:28 - 11:28	5.2
12 日, Tenax TA	2024-03-17	11:28 - 12:18	2.2
14 天, Tenax TA	2024-03-19	11:00 - 11:58	5.2
14 日, Tenax TA	2024-03-19	11:58 - 12:48	2.1
14 日, 卡波森1000	2024-03-19	07:37 - 10:07	16
14 日, 卡波森1000	2024-03-19	07:38 - 10:07	16
14 天, DNPH硅胶	2024-03-19	11:00 - 12:47	35
14 日, DNPH硅胶	2024-03-19	11:00 - 12:48	35

5结果

5.1 11天后的VOC排放测试结果

	CAS No.	具体的 集中起来的 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	特定的SER [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]	甲苯等。 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	甲苯SER [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]
TVOC (C5-C17)tol. eq.				< 2	< 2
醛类					
甲醛	50-00-0	< 3	< 3		
乙醛	75-07-0	< 3	< 3		

5.2 12天后的VOC排放测试结果

	CAS No.	具体的 集中起来的 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	特定的SER [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]	甲苯等。 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	甲苯SER [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]
TVOC (C5-C17)tol. eq.				< 2	< 2
醛类					
甲醛	50-00-0	< 3	< 3		
乙醛	75-07-0	< 3	< 3		

5.3 14天后的VOC排放测试结果

CAS No.	保留 时间 分	身份 证 猫	SER [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]	教室 集中起来的 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	办公室 集中起来的 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	$\frac{1}{2}$ 克雷尔 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOC (C5-C17) 未确定						
TVOC (C5-C17)tol. eq.			< 2	< 2	< 4	
醛类						
甲醛	50-00-0	1	< 3	< 2	< 5	9
乙醛	75-07-0	1	< 3	< 2	< 5	70

6. 对结果的总结和评价

6.1 与CDPH的限值的比较

参数	14天后测试			
	CAS No. 单个 场地	课堂集中 [µg/m³]	办公用房集中 [µg/m³]	½ CREL [µg/m³]
TVOC (C5-C17)tol. eq.	-	< 2	< 4	-
单一化合物 (具有已定义的CREL值) 未确定	-	-	-	-
甲醛	50-00-0	< 2	< 5	≤ 9
乙醛	75-07-0	< 2	< 5	≤ 70

6.1.1 将排放率转换为CDPH参考室浓度

CDPH方法要求在给定的参考室内计算测量的排放速率到浓度。下面图的公式和参数已用于根据CDPH的要求计算办公室或教室的浓度。在计算中使用的区域根据产品的预期使用情况而有所不同，因此可以找到几个条目。CDPH中不提供小的和非常小的区域，但它们改编自EN 16516和ISO 16000-9中给出的定义。

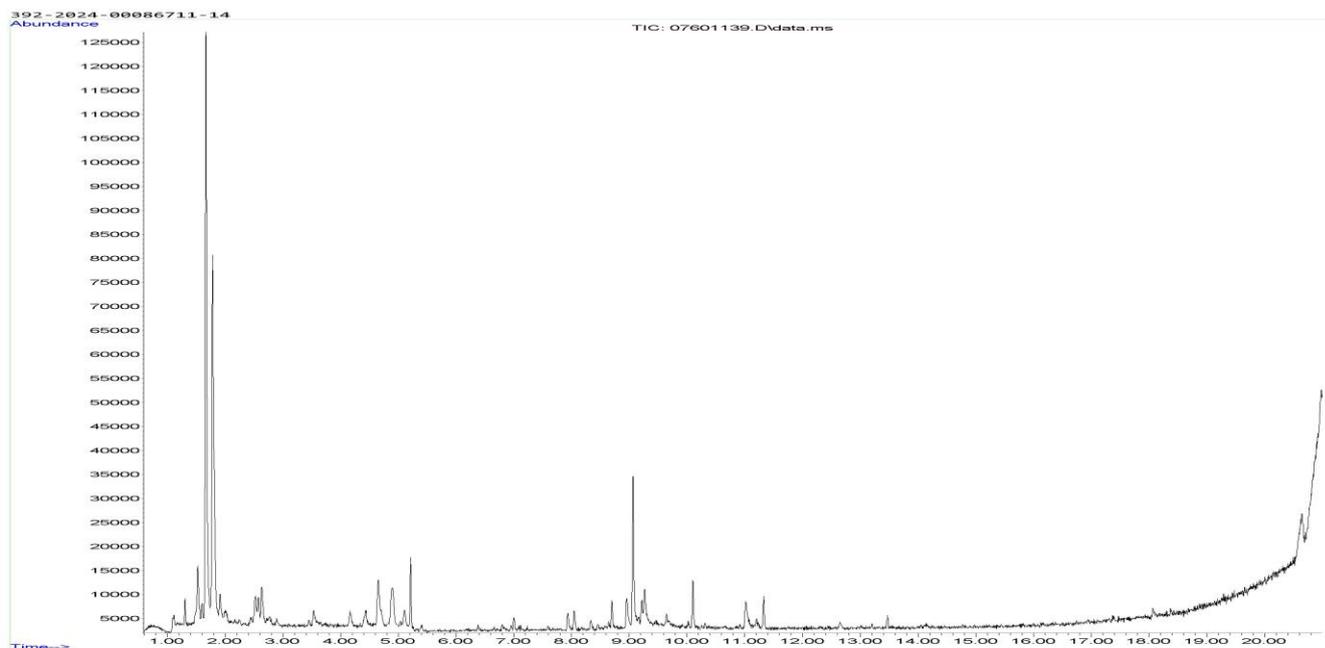
$$C_{\text{Calculated}} = \frac{SER_A \cdot A}{n \cdot V}$$

		教室 因素	办公空间 因素
SERnV		经过测试	经过测试
A	区域比排放率, µg/(m²h)	0.82	0.68
	换气, h-1	231	30.6
	参考室容积, m³	89.2	11.1
	地板面积, m² 墙壁区域, m²	94.6	33.4
	天花板和墙壁, m² 门和工 厂, m² 桌子或椅子, 单位非 常小的区域, m² 小区域, m²	183.8	N/A
		1.89	1.89
		27	1
		1.62	0.021
	11.55	1.53	

对收到的样品进行分析，结果仅对测试样品有效。本报告只能全部复制或重印。

7附件

7.1 14天后VOC排放量的色谱图



7.2 保管链

Combined Sampling Report and Chain of Custody	
Name of applicant: TOA Paint (Thailand) Public Company Limited, 31/2 Moo 3, Bangna-Trad Rd., (name, company, phone) Bangsaothong sub-district, Bangsaothong district, Samutprakan 10570, Thailand	
Product information	
Name of the product: Supershield Alkali Resisting Primer	Product type: Primer, water-based
Batch N°:	Article N°:
Model / Program / Series:	Manufacture: TOA Paint (Thailand) Public Company Limited, 31/2 Moo 3, Bangna-Trad Rd., Bangsaothong sub-district, Bangsaothong district, Samutprakan 10570, Thailand
Production & Sampling information	
Production Date: 18/01/2024 Time:	Sampling Date: 31 January 2024 Time:
Place of sampling (if deviating from the manufacture) TOA Paint (Thailand) Public Company Limited, 31/2 Moo 3, Bangna-Trad Rd., Bangsaothong sub-district, Bangsaothong district, Samutprakan 10570, Thailand	Sample is taken from: <input type="checkbox"/> ongoing production <input checked="" type="checkbox"/> stocks <input type="checkbox"/> retained sample
	Number of samples: 1 ea
Person in charge of sampling: Ms. Phassom Piannapa, Standard & Lab support, (Name, company, telephone) Tel.: (+66) 2-335-5555 Ext. 1238	Signature of sample collector:
Where has the product been stored prior to sampling? <input type="checkbox"/> production <input checked="" type="checkbox"/> store <input type="checkbox"/> miscellaneous	How has the product been stored prior to sampling? <input type="checkbox"/> open <input type="checkbox"/> in the stack <input checked="" type="checkbox"/> wrapped up
Place of storage: Thailand	Packing material: Plastic can
Specifics (possible negative influences by air contamination where sample was taken, by petrol emissions, by solvent emissions from production; any other uncertainties, questions, etc).	
Cut edges (identification of cut edges when present and identification of new surfaces and surface to be exposed in the emission test):	
Confirmation from the applicant	
Herewith the signer confirms the correctness of the data given above. The sample was selected, drawn and packed personally in accordance with the instructions for the taking of samples.	
Date:	Signature:
31/01/2024	Phassom Piannapa

Eurofins Product Testing

Combined Report

Chain of custody			
<i>Whenever the sample is handed over, please fill out the below information</i>			
Handed over between:	Initials + Signature	Date + Time	Condition
Handed over by	 PHASSORN PIANNAPA	31/01/24 8.00 - 17.00	ROOM TEMP
Handed over to			
Handed over by			
Handed over to			
Handed over by			
Handed over to			
Laboratory receiving details (date, condition of package and sample, assigned lab no.):			
Receptionist, Eurofins Product Testing A/S:		Signature of receptionist:	

7.3 如何理解这些结果

7.3.1 报告中使用的首字母缩写词

- < 表示小于
- > 表示大于
- * 这不是我们认证的一部分
- α 请参见附录中的不确定性部分
- § 偏离方法。请参阅偏差部分
- a 这种方法对非常挥发性的化合物不是最优的。对于这些物质，结果较小和不能排除较高的测量不确定度
- b 该成分来源于基底，因此被去除
- c 这些结果已经通过从衬底发出的发射来修正
- d 极极性有机化合物不适合使用Tenax TA吸附剂和HP-5ms气相色谱柱进行可靠的定量。必须预期会有高度的不确定性
- e 由于系统的贡献，该组件可能被高估了

SER特定排放率

7.3.2 ID类别说明

身份类别：

- 1：通过与从图书馆获得的质谱进行比较来确定，并与其他信息的支持，并通过特定的校准进行量化。
- 2：通过与从图书馆获得的质谱和其他信息支持的比较确定。定量为甲苯当量。
- 3：与文库获得的质谱比较，匹配较低。定量为甲苯当量。
- 4：未识别，量化为甲苯当量。

7.4 VOC排放试验说明

7.4.1 试验室

试验室采用不锈钢制造。在加载空室前进行多步空气清理，并对空室进行空白检查。腔室运行参数如试验方法部分所述。(EN 16516, ISO 16000-9, 内部方法No.: 71M549811)。利用甲苯和正十二烷研究了气候试验室的回收率。根据腔室大小，甲苯和正十二烷的平均回收率在95 %到100 %之间。这些值符合16000-9测试方法中规定的最低平均回收率为80 %的标准。在环境空气压力和 $23 \pm 1^\circ \text{C}$ 的干净测试室内，从测试室内进行空气取样。

7.4.2 测试结果的表达式

所有测试结果均以特定排放速率和欧洲参考室内的推断空气浓度(EN 16516、AgBB、电磁场、M1和室内空气舒适度)计算。

7.4.3 致癌性挥发性有机物检测

致癌物的排放(根据欧洲法律,欧盟C1A和C1B类)在通风试验室中经过规定的储存时间后,通过Tenax TA管从测试室出口抽取样品空气进行测试。分析采用ATD-气相/质谱(自动热解吸结合气相色谱和质谱,使用30mHP-5(微极性)柱,0.25 mm ID和0.25 μm 薄膜,安捷伦)(EN16516, ISO16000-6, 内部方法no.: 71M549812 / 71M542808B)。

所有已识别的致癌挥发性有机物均已列出;如果未列出致癌VOC,则未检测到。定量使用TIC信号和真实响应因子,或单个化合物相对于甲苯的相对响应因子进行。

本试验仅包括可吸附在Tenax TA上且可以热解吸附的物质。如果发生其他排放,则这些物质就无法检测到(或仅可靠性有限)。

7.4.4 VOC测试

挥发性有机化合物的排放是通过在通风的试验室中经过规定的储存时间后,通过Tenax TA管从试验室出口抽取样品空气来进行测试的。采用HTD-5柱,30m5光谱,0.25mm ID,ATD-GC/MS(0.25 μm 胶片)进行分析。本试验仅包括可吸附在Tenax TA上且可热解吸附的物质。如果排放了这些规格以外的物质,则这些物质无法检测到(或仅可靠性有限)。

7.4.5 醛的测试

在通风的测试室中经过规定的储存时间后,通过DNPH涂层硅胶管从测试室出口抽取空气样品来测试醛的存在。分析通过溶剂解吸,然后通过HPLC和UV-/二极管阵列检测。

如果在色谱图中特定的保留时间内缺乏特定波长的紫外检测器响应,则说明没有甲醛和其他醛。否则,将检查是否超过了报告限制。在这种情况下,最后通过比较全扫描样品的紫外光谱和全扫描的标准紫外光谱来检查一致性。

将特定的醛类从 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 转化为ppm是通过理想气体定律,使用23摄氏度的温度和标准的大气压力来完成的。

7.4.6 木炭管试验

在通风的测试室内经过规定的储存时间后，通过木炭管从测试室出口中抽取空气样品来测试低沸点VOC的存在。分析通过溶剂解吸法进行，随后通过使用稳定蜡柱的HS-GC/MS法进行。本试验仅涵盖具有CREL值的物质，不能在Tenax管上取样。

7.5 质量保证

在加载测试室之前，对空室进行空白检查，并确定是否符合EN 16516 / ISO 16000-9的背景浓度。

在腔室出口的空气取样和后续的分析将重复进行。每5分钟记录一次腔室内的相对湿度、温度和空气变化率，并每天检查一次。以一定的时间间隔对随机样本进行双重测定，并将结果记录在控制图中，以确保该方法的不确定性和重现性。

分析系统的稳定性通过装置和柱的一般功能测试来检查，并通过使用控制图表来在每个分析序列之前监测单个物质的响应。

7.6 认证

上述测试方法经DANAK在线通过EN ISO/IEC 17025认证（编号：522）。由于国家认可机构（ILAC/IAF，参见www.eurofins.com/galten.aspx#accreditation）的共同认可，该认可在全球范围内有效。

并非所有参数。认证不包括用星号（*）标记的参数，但是对这些参数的分析是在与认证参数相同的质量水平上进行的。

7.7 试验方法的不确定度

总体分析的相对标准差为22%。扩展的不确定度 U_m 等于 $2 \times RSD$ 。欲了解更多信息，请访问www.eurofins.dk/product-testing/uncertainty/。

7.8 决策规则

欧洲鲭鱼产品测试A/S，根据ILAC的“决策规则和合格声明准则”ILAC G8：09/2019中描述的“简单接受规则的二进制声明”，声明符合性声明。

这意味着超过检测极限的结果总是用两个显著的数字来报告。结果用与相应的极限值相同数量的有效位数进行评估，并且一致性是基于小于或等于极限值的结果。

对于超过两个有效数字的极限值，将使用第三位数字来确认结果是否低于或等于极限值。如果执行此扩展评估，它将始终在评估表中显示。

如需进一步信息，请访问www.eurofins.dk/product-testing/om-os/beslutningsregler/

7.9 版本历史记录

报告日期	报告编号	修改
24/04/2024	392-2024-00086711_H_EN	当前版本