

ICS 59.080.40

分类号: Y47

备案号: 28884-2010

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4046—2010

聚氨酯超细纤维合成革 通用安全技术条件

General safety specification for polyurethane superfine fibre synthetic leather

2010-04-22 发布

2010-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准的安全等级、安全技术要求参考了国际生态纺织品研究与检验协会 Oeko-Tex 100—2002《生态纺织品 通用及特殊技术要求》，并增加了有害表面活性剂(APEO)的具体指标和检测方法。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录，附录 D、附录 E 和附录 F 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：山东同大海岛新材料股份有限公司。

本标准参与起草单位：潍坊市产品质量监督检验所。

本标准主要起草人：王乐智、闫瑞平、孙伟、郭敏、苑浩亮。

本标准首次发布。

聚氨酯超细纤维合成革通用安全技术条件

1 范围

本标准规定了聚氨酯超细纤维合成革的安全等级、安全技术条件和试验方法。
本标准适用于各种类型的聚氨酯超细纤维合成革。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2912.1—2009 纺织品 甲醛的测定 第1部分：游离和水解的甲醛（水萃取法）（MOD ISO 14184-1:1998）
GB/T 3920—2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度（MOD ISO 105-X12:2001）
GB/T 3922—1995 纺织品 耐汗渍色牢度试验方法（eqv ISO 105/E04）
GB/T 5713—1997 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度（eqv ISO 105/E01）
GB/T 7573—2002 纺织品 水萃取液pH值的测定（eqv ISO 3071）
GB/T 17593.1—2006 纺织品 重金属的测定 第1部分：原子吸收分光光度法
GB/T 17593.4—2006 纺织品 重金属的测定 第4部分：砷、汞原子荧光分光光度法
GB/T 18885—2002 生态纺织品技术要求
GB/T 18886—2002 纺织品 色牢度试验 耐唾液色牢度
GB/T 19942—2005 皮革和皮毛化学试验 禁用偶氮染料的测定
GB/T 20382—2006 纺织品 致癌染料的测定
GB/T 20383—2006 纺织品 致敏性分散染料的测定
SN/T 0704—1997 出口皮革手套中铬（VI）的检验方法 分光光度法
SN/T 1851—2006 纺织品中阻燃整理剂的检测方法 气相色谱-质谱法

3 安全等级

产品按用途进行分级，见表1。

表 1 安全等级

级 别	用 途
I	婴幼儿用品
II	直接接触皮肤用品
III	非直接接触皮肤用品

4 要求

产品的安全技术条件应符合表 2 的规定。

表2 安全技术条件

项 目		单位	安全要求		
			I 级	II 级	III 级
pH ^a		—	4.0~7.5		4.0~9.0
甲醛含量		mg/kg	≤20	≤75	≤300
可萃取的重金属	锑 (Sb)	mg/kg	≤5.0	≤30.0	
	砷 (As)		≤0.2	≤1.0	
	铅 (Pb)		≤0.2	≤1.0	
	镉 (Cd)		≤0.1		
	铬 (Cr)		≤1.0	≤2.0	
	铬 (Cr) (六价)		不应检出		
	钴 (Co)		≤1.0	≤4.0	
	铜 (Cu)		≤25.0	≤50.0	
	镍 (Ni)		≤1.0	≤4.0	
	汞 (Hg)		≤0.02		
有害染料 ^b	可分解芳香胺染料	mg/kg	不应检出		
	致癌染料				
	致敏染料				
色牢度 (沾色)	耐水	级	≥3~4		
	耐酸汗液				
	耐碱汗液		≥4		
	耐干摩擦 ^c				
	耐唾液		≥4	—	—
气味	异常气味	—	无		
	挥发性有机物总量 TVoc	mg/m ³	≤10	≤20	
阻燃剂	磷系阻燃剂、氯系阻燃剂等 ^d		不应检出	—	
	PBB、TRIS、TEPA ^e		不应检出		
有害表面活性剂 (APEO) ^f	辛基酚(OP)	mg/kg	≤30		
	壬基酚(NP)				
	辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO)				
	壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)				

a: 后续加工工艺中必须要经过湿处理的产品, pH 可放宽至 4.0~10.5 之间; 产品为装饰材料的产品、涂层或层压 (复合) 产品, 其 pH 允许在 3.5~9.0 之间。

b: 有害染料种类详见规范性附录 A。

c: 对于深色产品的耐干摩擦色牢度允许为 3 级, 浅色产品的耐干摩擦色牢度允许为 4 级。

d: 有阻燃效果的可用于合成革生产加工使用的阻燃剂。

e: 禁止使用的阻燃剂 PBB、TRIS、TEPA 详见规范性附录 B。

f: 有害表面活性剂 (APEO) 详见规范性附录 C。

5 试验方法

5.1 pH

按 GB/T 7573—2002 的规定进行测定。

5.2 甲醛

按 GB/T 2912.1—2009 的规定进行测定。

5.3 可萃取重金属

按 GB/T 17593.1—2006 和 GB/T 17593.4—2006 的规定进行测定,并采用人造酸性汗液提取重金属,其中六价铬按 SN 0704—1997 的规定执行。

5.4 可分解芳香胺染料

按 GB/T 19942—2005 的规定进行测定。

5.5 致癌染料

按 GB/T 20382—2006 的规定进行测定。

5.6 致敏染料

按 GB/T 20383—2006 的规定进行测定。

5.7 耐水色牢度

按 GB/T 5713—1997 的规定进行测定。

5.8 耐酸碱汗渍色牢度

按 GB/T 3922—1995 的规定进行测定。

5.9 耐干湿摩擦色牢度

按 GB/T 3920—2008 的规定进行测定。

5.10 耐唾液色牢度

按 GB/T 18886—2002 的规定进行测定。

5.11 阻燃剂

按 SN/T 1851—2006 的规定进行测定。

5.12 气味的测定

5.12.1 异常气味

5.12.1.1 原理

将样品置于规定环境中,利用人的嗅觉来判定其所带有的气味。

5.12.1.2 取样

尺寸不小于 20cm×20cm,抽取样品后应立即将其放入一密闭无气味的密闭容器内保存。

5.12.1.3 程序

5.12.1.3.1 试验应在得到样品后 24h 之内完成。

5.12.1.3.2 试验应在洁净的无异常气味的测试环境中进行。

5.12.1.3.3 将试样放于试验台上,操作者事先应洗净双手,戴上手套,双手拿起试样靠近鼻腔,仔细嗅闻试样所带有的气味,如检测出下列气味中的一种或几种,即判为不合格,并作记录。

- a) 霉味;
- b) 高沸程石油味(如汽油、煤油味);
- c) 鱼腥味;
- d) 芳香烃气味;
- e) 其他刺激性气味。

如未检出上述气味,则在报告上注明“无异常气味”。

注:为了保证试验结果的准确性,评判人员应是经过一定训练和考核的专业人员,应有 3 人独立评判,并以 2 人一

致的结果为样品检测结果。

5.12.2 挥发性有机物总量 T_{voc}

按 GB/T 18885—2002 中 6.8 的规定进行测定。

5.13 有害表面活性剂 (APEO) 的测定

5.13.1 原理

试样经索氏萃取器提取, 浓缩定容后, 用配有质量选择检测器的气相色谱仪 (GC/MSD) 进行测定, 通过比较试样与标样的保留时间及特征离子进行定性, 外标法定量。

5.13.2 试剂和材料

除另有规定外, 所用试剂均为分析纯。

5.13.2.1 甲醇。

5.13.2.2 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的标准品

辛基酚 (OP)、壬基酚 (NP)、辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO)、壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)。

5.13.2.3 标准储备溶液

分别准确称取适量的标准品, 用甲醇将配制成浓度为 $1000\mu\text{g/mL}$ 的标准储备溶液。

5.13.2.4 混合标准工作溶液

根据需要用甲醇稀释至适当浓度的混合标准工作溶液。

5.13.3 仪器和设备

5.13.3.1 配有质量选择检测器的气相色谱仪 (GC/MSD)。

5.13.3.2 索氏萃取器。

5.13.3.3 旋转蒸发器。

5.13.3.4 5mL 棕色容量瓶。

5.13.4 分析步骤

5.13.4.1 取样

取有代表性的试样, 剪成 25mm^2 以下的碎片并混合。从混合样中称取 2.0g 试样, 精确至 0.01g。

5.13.4.2 提取和浓缩

将试样放入滤纸筒中, 然后置于索氏萃取器里, 加入 100mL 甲醇于提取瓶中, 在水浴中回流提取 6h (回流次数 3 次/h~4 次/h), 冷却后将提取液移入旋转蒸发器中浓缩至近 1mL, 将浓缩液转移至 5mL 棕色容量瓶内, 定容至刻度。立即进行气相色谱/质谱分析。

5.13.4.3 测定

5.13.4.3.1 气相色谱/质谱条件

由于测试结果取决于所用仪器, 因此不可能给出色谱分析的通用参数。下列参数已被证明是可行的。

a) 色谱柱: 5%苯基/95%甲基聚硅氧烷毛细管柱, 规格 $30\text{m}\times 0.25\text{mm}\times 0.25\mu\text{m}$ 或相当者;

b) 进样口温度: 280°C ;

c) 质谱接口温度: 280°C ;

d) 柱温: $70^\circ\text{C}(2\text{min}) \xrightarrow{30^\circ\text{C}/\text{min}} 160^\circ\text{C}(1\text{min}) \xrightarrow{8.0^\circ\text{C}/\text{min}} 300^\circ\text{C}(11\text{min})$;

e) 载气: 氢气(纯度 $\geq 99.99\%$), $1.2\text{mL}/\text{min}$;

f) 电离方式: EI;

g) 电离能量: 70eV ;

h) 进样方式: 无分流进样;

i) 进样量: $1\mu\text{L}$ 。

5.13.4.3.2 定性

在 5.10.3.1 操作条件下，分别对混合标准工作溶液与样液等体积进行测定，通过比较试样与标样的保留时间及特征离子进行定性。具体 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的气相色谱/质谱法保留时间表详见附录 D，4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚定性测定的特征离子表详见附录 E，辛基酚（OP）的色谱图、壬基酚（NP）的色谱图、辛基酚聚氧乙烯醚（OPEO）的色谱图、壬基酚聚氧乙烯醚（NPEO）的色谱图详见附录 F。

5.13.4.3.3 定量

采用外标法按峰面积进行定量，可选用离子选择方式进行定量。

5.13.4.3.4 结果计算

试样中各种成分含量按公式（1）计算：

$$X_i = \frac{A_i \times C_s \times V_i}{A_s \times m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X_i ——试样中组分 i 的含量，单位为毫克每千克（mg/kg）；
- A_i ——试样中组分 i 的峰面积；
- A_s ——标准工作液中组分 i 的峰面积；
- C_s ——标准工作液中组分 i 的浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；
- V_i ——试样最终定容体积，单位为毫升（mL）；
- m ——试样量，单位为克（g）。

5.13.5 测定低限、回收率、精密度

5.13.5.1 测定低限、回收率

4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的测定低限、回收率见表 3。

表 3 测定低限、回收率

名 称	测定低限/ (mg/kg)	回收率/%
辛基酚	0.01	90~110
壬基酚		
辛基酚聚氧乙烯醚	0.1	
壬基酚聚氧乙烯醚		

5.13.5.2 精密度

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一被测对象、相互对立进行的测试，获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 10%。

附录 A
(规范性附录)
有害染料

A.1 可分解芳香胺染料（指在还原条件下染料中不允许分解出的有毒芳香胺）

A.1.1 第一类：对人体有致癌性的芳香胺，见表 A.1。

表 A.1 致癌性的芳香胺

中文名称	英文名称	CAS No.
4-氨基联苯	4-Aminobiphenyl	92-67-1
联苯胺	Benzidine	92-87-5
4-氯邻-甲苯胺	4-Chloro-o-toluidine	95-69-2
2-萘胺	2-Naphthylamine	91-59-8

注：CAS No.为美国化学文摘登记号

A.1.2 第二类：对动物有致癌性，对人体可能有致癌性的芳香胺，见表 A.2。

表 A.2 致癌性的芳香胺

中文名称	英文名称	CAS No.
邻氨基偶氮甲苯	o-Aminoazotoluene	97-56-3
2-氨基-4-硝基甲苯	2-Amino-4-nitrotoluene	99-55-8
对氯苯胺	p-Chloroaniline	106-47-8
2,4-二氨基苯甲醚	2,4-Diaminoanisole	615-05-4
4,4'-二氨基二苯甲烷	4,4'-Diaminobiphenylmethane	101-77-9
3,3'-二氯联苯胺	3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
3,3'-二甲氧基联苯胺	3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
3,3'-二甲基联苯胺	3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷	3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmethane	838-88-0
3-氨基对甲苯甲醚（p-克利汀）	p-Cresidine	120-71-8
4,4'-次甲基-双-（2-氯苯胺）	4,4'-Methylene-bis-(2-chloroaniline)	101-14-4
4,4'-二氨基二苯醚	4,4'-Oxydianiline	101-80-4
4,4'-二氨基二苯硫醚	4,4'-Thiodianiline	139-65-1
邻甲苯胺	o-Toluidine	95-53-4
2,4-二氨基甲苯	2,4-Toluyldiamine	95-80-7
2,4,5-三甲基苯胺	2,4,5-Trimethylaniline	137-17-7
邻甲氧基苯胺	o-Anisidine	90-04-0
2,4-二甲基苯胺	2,4-Xyldine	95-68-1
2,6-二甲基苯胺	2,6-Xyldine	87-62-7

A.2 致癌染料

见表 A.3。

表 A.3 致癌染料

染料索引商品名		C.I.	CAS No.
中文名称	英文名称		
酸性红 26	Acid red 26	16150	3761-53-3
碱性红 9	Basic red 9	42500	25620-78-4
直接黑 38	Direct black 38	30235	1937-37-7
直接蓝 6	Direct blue 6	22610	2602-46-2
直接红 28	Direct red 28	22120	573-58-0
分散蓝 1	Disperse blue 1	64500	2475-45-8
分散黄 3	Disperse yellow 3	11855	2832-40-8

注：C.I.为国际染料索引号。

A.3 致敏染料

见表 A.4。

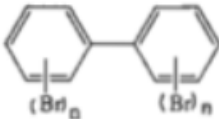
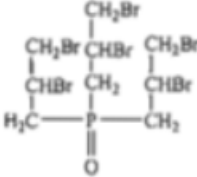
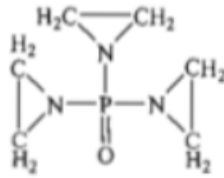
表 A.4 致敏染料

染料索引商品名		C.I.	CAS No.
中文名称	英文名称		
分散蓝 1	Disperse blue 1	64500	2475-45-8
分散蓝 3	Disperse blue 3	61505	2475-46-9
分散蓝 7	Disperse blue 7	62500	3179-90-6
分散蓝 26	Disperse blue 26	63305	
分散蓝 35	Disperse blue 35		12222-75-2
分散蓝 102	Disperse blue 102		
分散蓝 106	Disperse blue 106		12223-01-7
分散蓝 124	Disperse blue 124		61591-51-7
分散橙 1	Disperse orange 1	11080	2581-69-3
分散橙 3	Disperse orange 3	11005	730-40-5
分散橙 37	Disperse orange 37	11132	13301-61-6
分散橙 76	Disperse orange 76	11132	13301-61-6
分散红 1	Disperse red 1	11110	2872-52-8
分散红 11	Disperse red 11	62015	2872-48-2
分散红 17	Disperse red 17	11210	3179-89-3
分散黄 1	Disperse yellow	10345	119-15-3
分散黄 3	Disperse yellow	11855	2832-40-8
分散黄 9	Disperse yellow	10375	6373-73-5
分散黄 39	Disperse yellow		
分散黄 49	Disperse yellow		

附录 B
(规范性附录)
禁止使用的阻燃剂

B.1 禁止使用的阻燃剂见表 B.1。

表 B.1 禁止使用的阻燃剂

中文名称	英文名称	化学结构	CAS No.
多溴联苯	PBB, Polybrominated biphenyls		59536-65-1
三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯	TRIS, Tri-(2,3-dibromopropyl)-phosphate		126-72-7
三-(氮杂环丙基)-磷化氧	TEPA, Tris-(aziridinyl)-phosphine oxide		5455-55-1

附录 C
(规范性附录)
4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚标准品

C.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚标准品见表 C.1。

表 C.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚标准品

序号	中文名称	英文名称	CAS No.	纯度/%	分子结构式
1	辛基酚	4-n-Octylphenol	1806-26-4	99.0	$C_8H_{17}-C_6H_4-OH$
2	壬基酚	4-n-Nonylphenol	104-40-5	99.5	$C_9H_{19}-C_6H_4-OH$
3	辛基酚聚氧乙烯醚	Octylphenol polyethoxylate	9002-93-1	99.5	$C_8H_{17}-C_6H_4-(OC_2H_4)_nOH$
4	壬基酚聚氧乙烯醚	4-Nonylphenol-ethoxylate	26027-38-3	99.0	$C_9H_{19}-C_6H_4-(OC_2H_4)_nOH$

附 录 D
(资料性附录)

4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的气相色谱/质谱法保留时间表

D.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的气相色谱/质谱法保留时间表见表 D.1。

表 D.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚的保留时间

名 称	保留时间/min
辛基酚	11.08
壬基酚	12.34
辛基酚聚氧乙烯醚	12.17, 15.55, 18.62, 21.35, 23.85, 26.96, 31.85
壬基酚聚氧乙烯醚	13.14~13.99, 16.52~17.20

附录 E
(资料性附录)

4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚定性测定的特征离子表

E.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚定性测定的特征离子表见表 E.1。

表 E.1 4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚定性测定的的特征离子表

序号	名 称	CAS No.	特征离子
1	辛基酚	1806-26-4	107, 206
2	壬基酚	104-40-5	107, 220
3	辛基酚聚氧乙烯醚	9002-93-1	135, 179, 223, 267, 311, 355, 399, 443
4	壬基酚聚氧乙烯醚	26027-38-3	135, 149, 165, 179, 193, 223, 237

附录 F
(资料性附录)

4 种烷基酚和烷基酚聚氧乙烯的色谱图

F.1 辛基酚 (OP) 的色谱图见图 F.1。

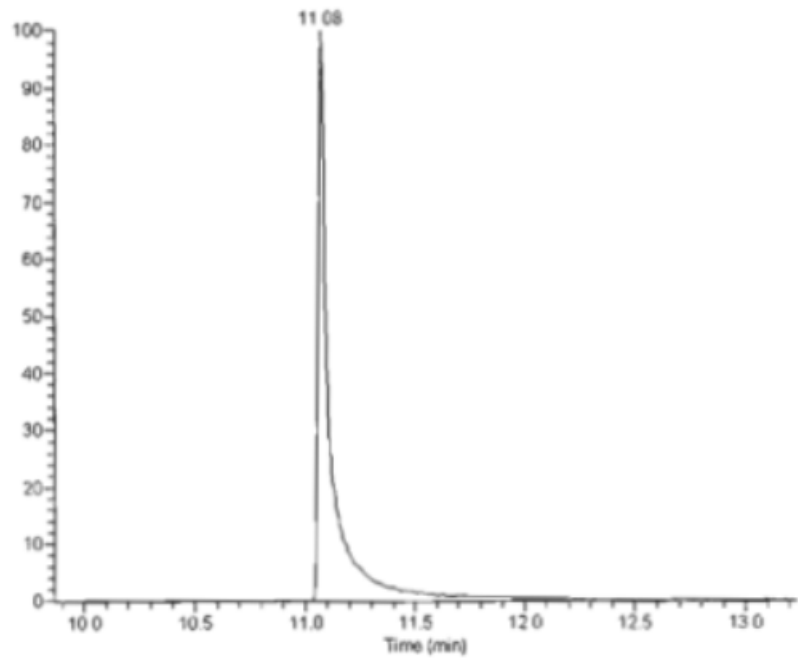


图 F.1 辛基酚 (OP) 的色谱图

F.2 壬基酚 (NP) 的色谱图见图 F.2。

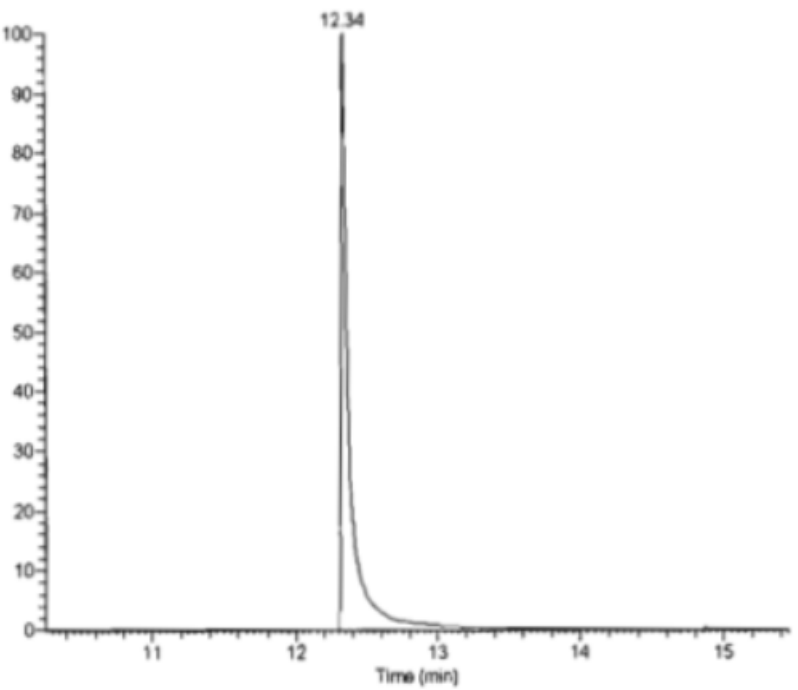


图 F.2 壬基酚 (NP) 的色谱图

F.3 辛基酚聚氧乙烯醚（OPEO）的色谱图见图 F.3。

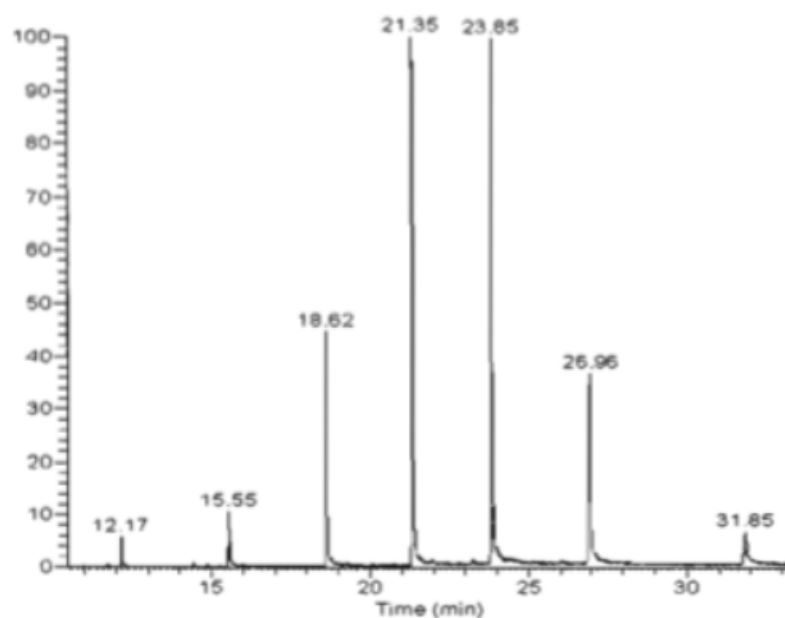


图 F.3 辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO) 的色谱图

F.4 壬基酚聚氧乙烯醚（NPEO）的色谱图见图 F.4。

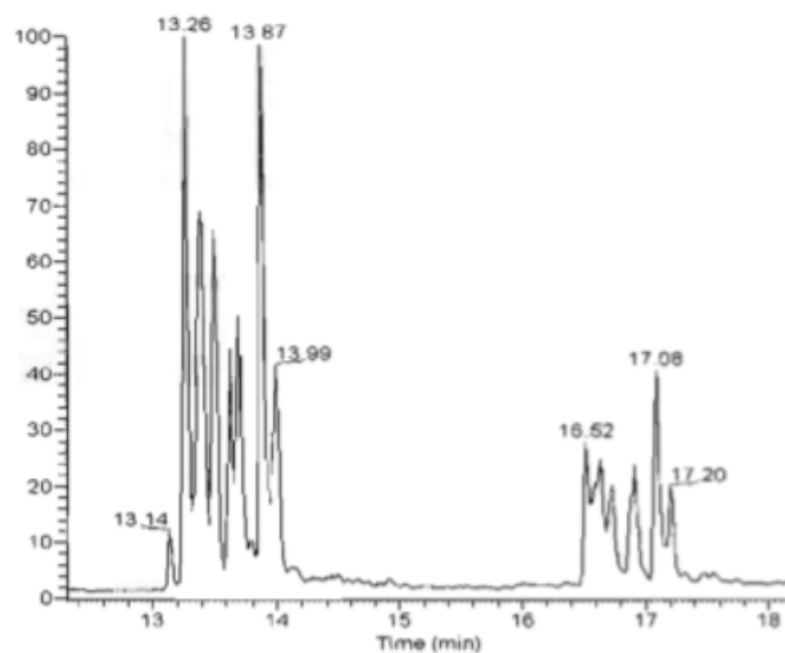


图 F.4 壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO) 的色谱图

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
聚 氨 酯 超 细 纤 维 合 成 革
通 用 安 全 技 术 条 件
QB/T 4046—2010

★

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区月坛北小街6号
邮政编码：100037
电话：(010)68049923

★

版权所有 侵权必究
书号：155019·3401

印数：1—200册 定价：20.00元



QB/T 4046-2010