

新标准 GB18585-2023

《室内装饰装修材料壁纸中有害物质限量》解读与检测方案

前言

随着生产技术的不断进步和消费者对产品安全性的更高要求，旧有的室内装饰装修材料壁纸标准已经无法满足市场发展的需求。为此，国家强制性标准 GB 18585-2001《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》在发布 20 多年后迎来了首次修订。新标准 GB 18585-2023《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》于 2023 年 11 月 27 日发布，并将于 2024 年 12 月 1 日正式实施。本文将解读新标准中关于检测室内装饰装修材料壁纸中残留氯乙烯单体和新增邻苯二甲酸酯含量的测试方法。

ICS 85.060
CCS Y 32



中华人民共和国国家标准

GB 18585—2023
代替 GB 18585—2001

室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量

Indoor decorating and refurbishing materials—
Limit of harmful substances of wallpapers

国家标准全文公开系统专用，此文本仅供个人学习、研究之用，
未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究。
全国标准信息公共服务平台：<https://std.samr.gov.cn>

2023-11-27 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

一、残留氯乙烯单体

含量对比

项目	GB 18585-2001	GB 18585-2023
氯乙烯单体	$\leq 1.0\text{mg/kg}$	$\leq 0.2\text{mg/kg}$

实验部分

仪器



赛里安 456i 气相色谱仪



赛里安 HS-7027A 顶空

表 1. 方法参数

进样口温度：	200°C
色谱柱：	SCION 645 30m*0.32mm*1.8μm
进样模式：	不分流/分流
分流比：	20:1
升温程序：	50°C,1min 10°C/min, 130°C, 1min
进样方式：	顶空进样
顶空平衡温度：	60°C
顶空平衡时间：	30min

标准样品

氯乙烯（编号：CDAAS-620037-AE）

氯乙烯单体出峰尖锐，灵敏度良好，详见图 1。

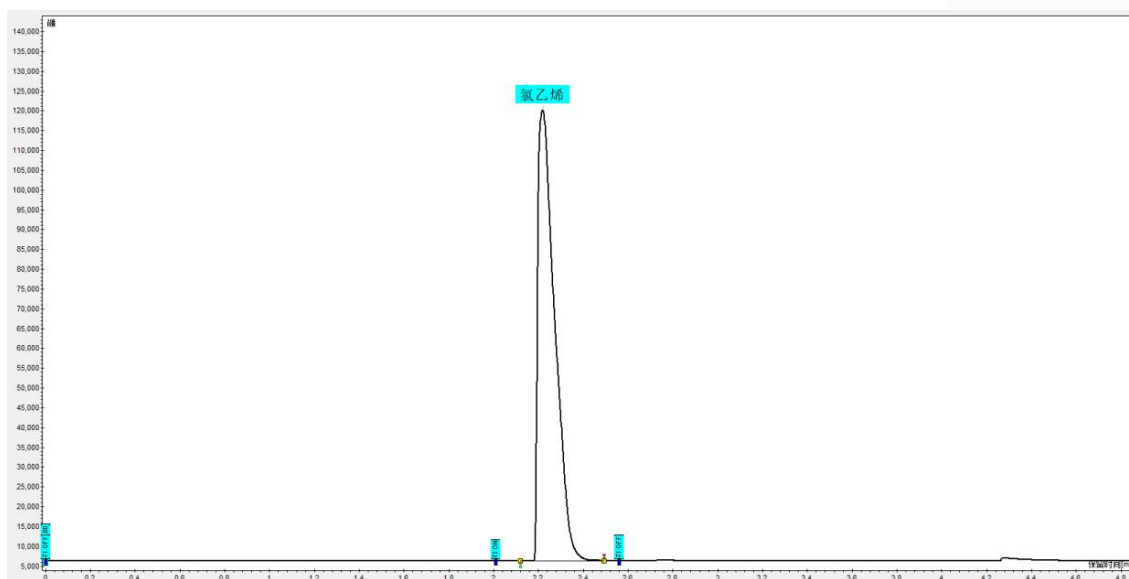


图 1. 氯乙烯单体示例色谱图 (5μg/ml)

标准曲线及重现性

图 2 显示了氯乙烯单体的标准曲线，将标准溶液依次稀释为 1、2、5、10、20μg/ml 使用外标法进行标准定量，以浓度为横坐标峰面积为纵坐标作外标工作曲线；响应值和浓度呈良好的线性关系，所得到的相关系数为 0.9992，满足并优于标准要求 0.995 的限值；表 3 显示氯乙烯单体峰面积 RSD%=1.11 (n=6)，保留时间 RSD%=0.17 (n=6)，说明使用赛里安 456i 对氯乙烯单体检测具有很好的稳定性和重现性。

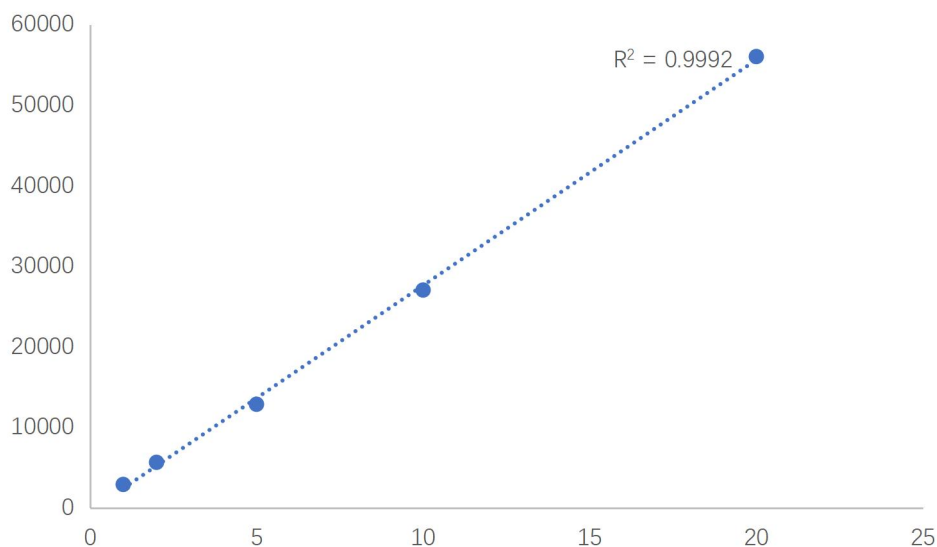


图 2.氯乙烯单体标准曲线

表 2. 氯乙烯单体定性定量

序号	氯乙烯单体峰面积 mV*min	氯乙烯单体保留时间 min
1	10039.4	2.23
2	10214.9	2.22
3	10224.8	2.22
4	10307.2	2.22
5	10300.1	2.22
6	10364.4	2.22
平均值	113.74	2.22
Rsd%	1.11	0.17

赛里安 456i 气相色谱仪, 搭配赛里安 HS-7027A 顶空, 可以很好地对室内装饰装修材料壁纸中聚氯乙烯残留氯乙烯单体有害物质进行检测, 结果稳定, 灵敏度高。

二、邻苯二甲酸酯

含量对比

项目	GB 18585-2001	GB 18585-2023
邻苯二甲酸酯	无	DBP、BBP、DEHP 总量 \leq 1000 mg/kg; DINP、DIDP、DNOP 总量 \leq 1000 mg/kg

实验部分

仪器



赛里安 8500-8700SQ 气质联用仪

气相参数

进样口温度：	260°C
色谱柱：	SCION-5ms 30m×0.25mm×0.25μm
分流比：	不分流
	10:1, 1min
升温程序：	60°C, 1min;
	20°C/min, 220°C, 1min
	5°C/min, 250°C, 1min
	20°C/min, 290°C, 7.5min
进样方式：	直接进样

质谱参数

离子源温度：	230°C
传输线温度：	280°C

标准样品

邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)同分异构混合物 (编号：CDAA-320057)

邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)同分异构混合物 (编号：CDAA-RM-D0002233)

17 种邻苯二甲酸酯混标 (编号：CDAA-M-320033-HD)

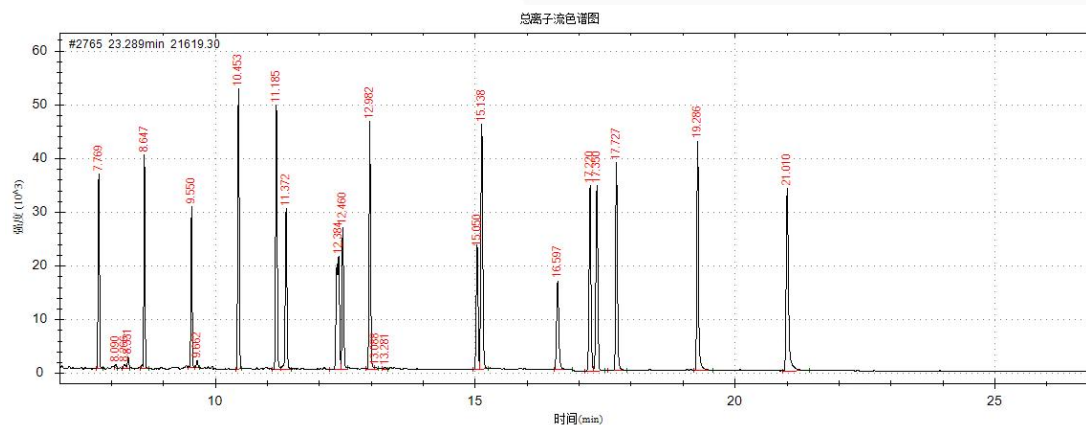


图 1.17 种邻苯二甲酸酯总离子流色谱图 (5mg/l)

表 3.19 种邻苯二甲酸酯

序列	化合物名称
1	邻苯二甲酸二甲酯(DMP)
2	邻苯二甲酸二乙酯(DEP)
3	邻苯二甲酸二烯丙酯(DAP)
4	邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)
5	邻苯二甲酸二丁酯(DBP)
6	邻苯二甲酸二(2-甲氧基)乙酯(DMEP)
7	邻苯二甲酸二(4-甲基-2-戊基)酯(BMPP)
8	邻苯二甲酸二(2-乙氧基)乙酯(DEEP)
9	邻苯二甲酸二戊酯(DPP)
10	邻苯二甲酸二己酯(DHXP)
11	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)
12	邻苯二甲酸二(2-丁氧基)乙酯(DBEP)
13	邻苯二甲酸二环己酯(DCHP)
14	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)
15	邻苯二甲酸二苯酯(DPhP)
16	邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)
17	邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)
18	邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)
19	邻苯二甲酸二壬酯(DNP)

标准曲线及重现性

图 3 列举了 17 种邻苯二甲酸酯混标中 DMEP、DEP 的标准曲线，将 17 种邻苯二甲酸酯依次稀释为 0.1mg/L~10 mg/L，DIDP、DINP 依次稀释为 2mg/L~50mg/L 使用外标法进行标准定量，以浓度为横坐标峰面积为纵坐标作外标工作曲线；表 4 显示响应值和浓度呈良好的线性关系，所得到的相关系数 $R^2 \geq 0.9957$ ，满足并优于标准要求 0.995 的限值且 19 种邻苯二甲酸酯混标峰面积 RSD% ≤ 4.09 。

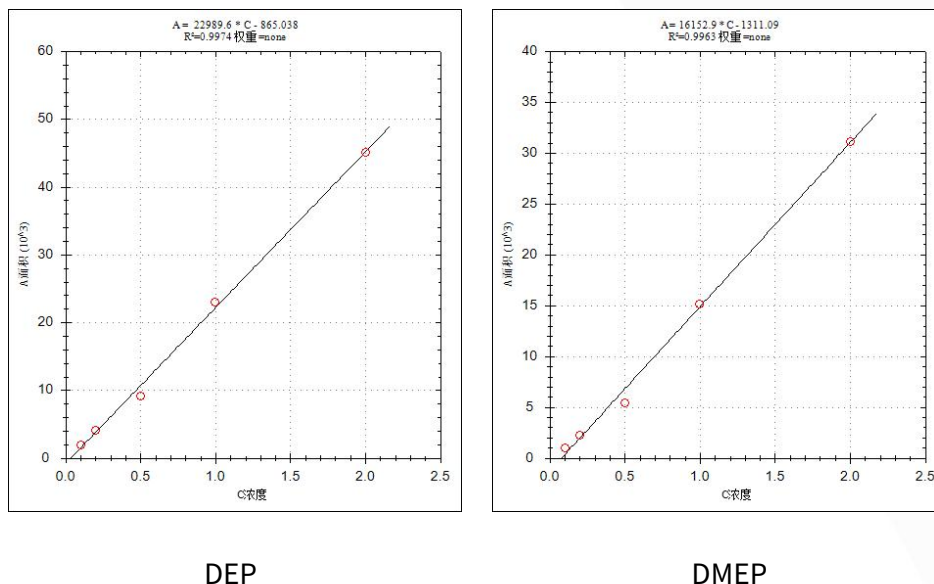


图 3. 19 种邻苯二甲酸酯混标中 DMEP、DEP 的标准曲线

表 4. 19 种邻苯二甲酸酯数据

序号	名称	R^2	RSD%	序号	名称	R^2	RSD%
1	DMP	0.9979	2.57	11	DHXP	0.9964	1.43
2	DEP	0.9974	2.43	12	DBEP	0.9957	3.96
3	DAP	0.9975	4.09	13	DCHP	0.9961	1.59
4	DIBP	0.9966	1.7	14	DPHP	0.996	1.61
5	DBP	0.9968	2	15	DEHP	0.9958	1.89
6	DMEP	0.9963	2.18	16	DNOP	0.9957	1.54
7	BMPP	0.9964	1.55	17	DNP	0.9961	2.84
8	DEEP	0.9959	2.84	18	DIDP	0.9989	2.58
9	DNPP	0.9965	1.49	19	DINP	0.9999	3.55
10	BBP	0.9959	1.7				

结论

赛里安 8500-8700SQ 气质联用仪，可以很好地对室内装饰装修材料壁纸中 19 种邻苯二甲酸酯有害物质进行检测，结果稳定，灵敏度高，重现性良好。