

量分析, 确定了含量在 0.1% 以上的材料成分信息, 再通过原料分析, 判定各 VOC 物质来源分析判定的准确性。

搪塑 PVC 表皮含量在 0.1% 以上的成分分析结果, 见表 13 所示。

表 13 PVC 表皮的成分分析结果  
Tab 13 Composition analysis results of PVC epiderm

序号	化合物名称	质量分数 / %	俗称 / CAS No.	作用
1	聚氯乙烯	55~56	PVC	树脂
2	偏苯三酸三辛酯	43~44	TOTM	增塑剂
3	钙锌复合稳定剂	1~2	/	稳定剂
4	石蜡	0.2~0.3	/	润滑剂
5	颜料	适量	/	颜料

从表 13 的成分分析结果看出, PVC 表皮样品主材为聚氯乙烯, 并添加了大量的增塑剂偏苯三酸三辛酯, 此外还加入了少量的钙锌复合稳定剂和石蜡润滑剂及颜料。

聚氯乙烯树脂中含游离的聚氯乙烯或在搪塑工艺过程中分子链断裂, 形成氯乙烯; 偏苯三酸三辛酯会氧化分解或是原料中残存的醇类物质, 异辛醇是即合成偏苯三酸三辛酯的原料之一, 会造成偏苯三酸三辛酯的臭味<sup>[5]</sup>。这与上述 VOC 物质来源分析, 保持一致。

3 结论

经过梳理, 筛选了 5 种车内常用的原材料, 包括 EDPM 橡胶、PU 发泡、PP+EPDM-T20、PU 皮革和搪塑 PVC 表皮。通过对该 5 种车内常用材料的气味评价、VOC 全谱分析和材料成分分析, 每种材料的气味强度和气味类型不同, 而这些均是由不同的原料组成造成的, 因而特征性气味物质也不同。因此为了提升车内空气质量, 保障消费者的健康安全, 各原材料厂家需严格管控原料的使用。

参 考 文 献

[1] 季孟渊. 某型乘用车内气味性控制技术研究 [D]. 合肥: 合肥工业大学, 2017.

[2] 周震杰. 基于材料“气味基因库”的整车气味溯源方法 [J]. 汽车与配件, 2018 (5): 66-69.

[3] 万征, 冀学武, 赵长利, 等. 车内空气质量及其控制技术分析 [J]. 拖拉机与农用运输车, 2008, 35 (1): 76-78.

[4] 刘秀霞, 范伟江, 付鑫, 等. 汽车聚丙烯内饰零件散发性能的影响因素 [J]. 汽车工艺与材料, 2017 (9): 17-19.

[5] 王化淳, 董秀芹. 偏苯三酸三辛酯工业技术探讨 [J]. 现代化工, 1998 (2): 30-33.

(本文于 2018-11-08 收到)

日本计划在 2030 年实现 PET 瓶 100% 回收

据日本 PET 回收协会最新数据显示, 日本消费者和企业已经合作, 在 2017 财年, 日本使用的 PET 瓶中有 92.2% 在没有押金制度的情况下被收集, 回收的材料中有 84.8% 被重复利用。目标是确保收集到的 PET 瓶在 2030 财年前全部被回收。日本目前的回收率已经超过了欧洲 (41.8%) 和美国 (20.1%)。

根据日本软饮料协会提供的数据, 日本在 2017 财年回收了 49.8 万 t 的 PET 塑料瓶, 其中 8.9 万 t 的 PET 树脂下落不明。无论如何, 大部分可能都已经进入回收系统, 只是没有相关报告。

三得利 (Suntory) 等日本饮料供应商正在努力减轻 PET 瓶的重量, 同时让矿泉水瓶更容易压碎, 从而回收再利用。

在 2017 财年, 61 300 t 的 PET 瓶用树脂被回收利用, 再制造成瓶子, 目标是进一步增加回收量, 减少对纤维、薄板和其他模压应用的依赖。事实上, 随着中国和其他亚洲国家限制塑料垃圾进口, 增加国内 PET 回收量将至关重要。

日本传统上向中国和其他国家出口大量的 PET 瓶和 PET 片用于回收和再加工——2017 年为 39 万 t。仅中国在 2017 年就从日本进口了近 31.6 万 t 的 PET 废料 (瓶和片), 但今年这一数字似乎将降至不到 2.1 万 t。中国对东盟国家和台湾的出口在一定程度上缓解了中国进口的下降。例如, 东盟今年的进口量增长了 5 倍多, 全年进口量可能超过 16 万 t。

根据目前的趋势, 日本国内可能需要每年增加 9 万 t 的 PET 回收能力。中国还需要为回收 PET 片材开发更多的最终用途市场。如果其他亚洲国家也加强对塑料垃圾进口的限制, 日本可能需要进一步提高国内回收能力。日本在国内回收能力方面的投资正在增加, 其中包括中国企业。

中国聚酯纤维行业每年需要大约 800 万 t 的 PET 再生片材来生产短纤维, 而目前短纤维严重缺乏。纤维行业正在推动放宽对 PET 废料进口的限制, 行业观察人士认为, 这种反思可能会在 2019 年 5 月左右出现效果, 这将再次改变目前的局面。日本还建议采用热回收的方式进行能源回收, 因为脏的 PET 瓶可能会限制材料回收的效率。

该行业也有具体的目标, 以减少各种类型的瓶子的重量。2014 年至 2017 年, 平均瓶重下降了 23.9%。2020 财政年度 500 mL 和 1500 mL 热灌装瓶的目标已经实现, 热灌装瓶的重量分别为 25.5 g 和 49.1 g, 比 2004 年减少 7.4% 和 8.8%。500 mL 无菌瓶的目标也实现了, 目前平均重量为 19 g, 而 2004 财年为 25.2 g。