

活性炭静态模式下除甲醛性能探究

周齐飞

(佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司, 广东 佛山 528000)

摘要: 人们为了追求室内的美观, 不惜使用各种装饰材料进行独特的艺术装修; 那胶粘剂就变成不可或缺的一部分。而“无醛不成胶, 无苯不成漆”甲醛广泛存在于脲醛树脂的胶粘剂中, 这种胶粘剂是人造板材中不可缺少的。甲醛由于功能性优良, 也会被用于乳胶, 油漆, 涂料, 胶水等。这样看造成室内甲醛超标, 是我们自己对室内感官视觉过于追求酿成。有装修就有甲醛存在, 只是甲醛散发多少的问题。有数据显示全国有 98.7%的装修家庭甲醛超标在 60%以上, 而儿童白血病患者 99%的病因是因为长期吸附甲醛引起的。甲醛问题一直与我们息息相关。那既然已经会产生游离甲醛, 那么我们只能想办法怎么去除甲醛。

关键词: 活性炭;除甲醛;性能

1 除甲醛方法

1.1 通风除醛

开窗通风的效果是直接见效的, 也是最省钱的。

1.2 绿色植物

模拟商品房面积 30 平米来测试, 在 30m³ 环境测试舱内放置 2 盘绿色植物, 2 小时没有任何变化, 24 小时后变化微小, 由于植物需要光合作用, 所以给房间增添色彩还是不错的, 但净化空气作用太小。

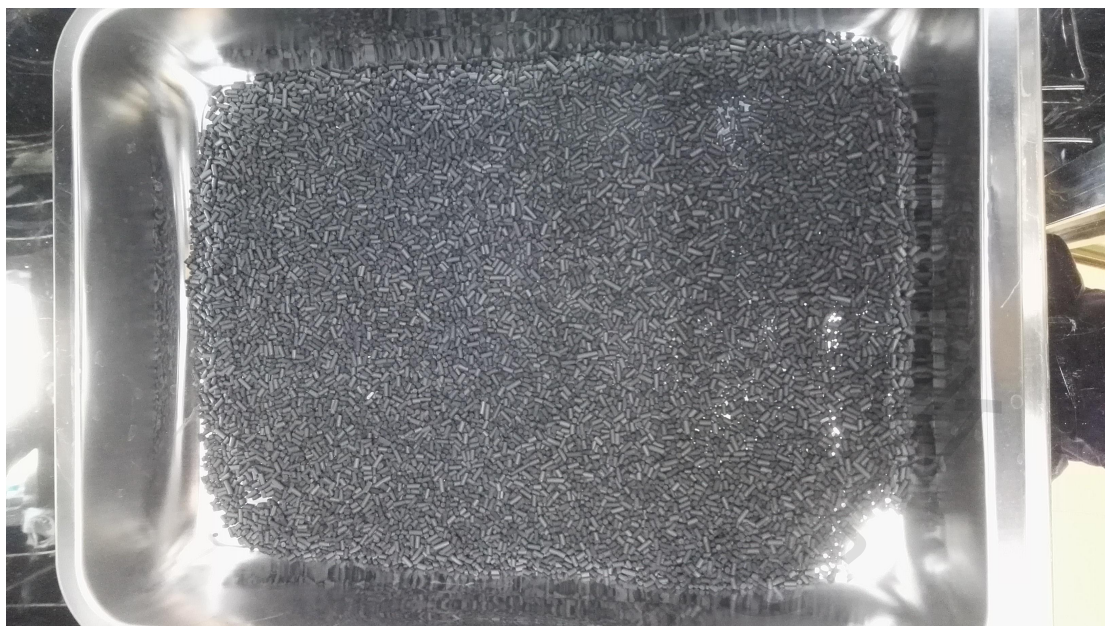
1.3 空气净化器

市面上的空气净化器基本都可以通过滤网吸附室内不同粒径的颗粒物, 以达到快速净化效果, 但是装修带来的气态污染物直径远比颗粒物小, 所以只有空气净化器滤网带有化学配方的活性炭才能有效快速去除甲醛气态污染物, 而室内装修挥发的游离甲醛并不会一天两天可以解决, 而是一个缓慢释放的过程, 时间可能 10 年。空气净化器主要是净化室内的空气, 如果直接净化衣柜内的空气呢, 下面就主要聊聊带有化学配方的活性炭在静态模式下能否吸附甲醛。

1.4 活性炭

活性炭在静态模式下能否吸附空气中游离甲醛, 下面通过实验来验证, 实验是模拟当附

有化学催化剂配方的活性炭颗粒放在密闭的衣柜内能否吸附释放的游离甲醛，首先我们找一个3立方环境测试舱体来模拟衣柜空间大小。然后把200g活性炭颗粒倒在一个托盘内并平铺。如图



1.4.1 将 PPM 甲醛检测仪放入 3 立方测试舱内，测得舱体本底 0.01ppm，



1.4.2 为保证数据准确性我们采用化学法进行测试，依据国家标准 GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法 第 2 部分:化学污染物.7.2 小节酚试剂分光光度法测甲醛，向以放置了活性炭的 3 立方测试舱内投放一定量甲醛溶液，开启加热使其受热挥发并搅拌。使用空气采样器平行采集两个初始浓度。为对比真实环境，环境测试舱内关灯黑暗环境下进行；采集初始浓度后，分别 1 小时后采集一次，3 小时采集一次，24 小时再采集一次。采集完测其吸光度，利用吸光度转换成浓度。自然衰减也同样按照此过程进行，得到数据如下：

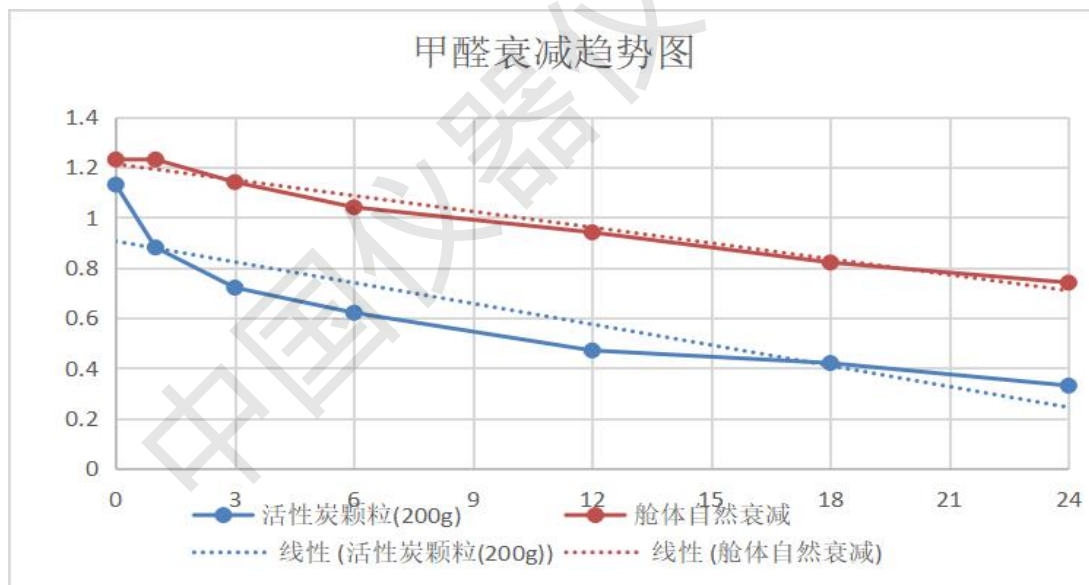


	活性炭颗粒(200g)	舱体自然衰减
间隔时间 (h)	吸光度(两次平均值)	
0	1.008	1.095
1	0.789	1.093
3	0.647	1.019
6	0.559	0.928
12	0.431	0.843
18	0.387	0.731

24	0.305	0.664
----	-------	-------

	活性炭颗粒(200g)	舱体自然衰减
间隔时间 (h)	浓度(两次平均值) mg/m ³	
0	1.13	1.23
1	0.88	1.23
3	0.72	1.14
6	0.62	1.04
12	0.47	0.94
18	0.42	0.82
24	0.33	0.74

通过数据绘制曲线图：



通过24小时监测采集数据来看，附有化学催化剂配方的活性炭在静态模式下可以做到除甲醛；由于活性炭具有较强的吸附性，但活性炭除醛的工作机制是被动的物理吸附，吸附甲醛的同时也会吸附空气中的水分以及其他气态物质，从这里可以看出附有化学催化剂配方的活性炭除甲醛虽然有一定效果，但性能非常有限，吸附效率并不高。只能减少环境中的游离甲醛。在使用活性炭除甲醛的过程当中，当活性炭吸附饱和之后，必须进行更换，否则

活性炭不仅无法继续吸附除醛，而且还有可能造成污染物质脱附、导致二次污染。

2 总结

奢求全部依靠活性炭在静态模式下解决甲醛超标问题，并不现实。不过针对衣柜，抽屉类似粘合板家具可以适当放置一定量附有化学催化剂配方的活性炭来吸附密闭环境下产生的游离甲醛，避免在打开柜门，游离甲醛直接进入人体呼吸道；目前来看，要想有效去除甲醛，安享健康家居生活，还是首选空气净化器和通风换气。

中国仪器仪表学会