

□ · BASF

We create chemistry

Acronal® Plus 7679

您家的净味是我们的承诺



"Smelly paint? I don't think so"



低 VOC 涂料现在是常见的“市场标准”，但气味仍然是一个问题

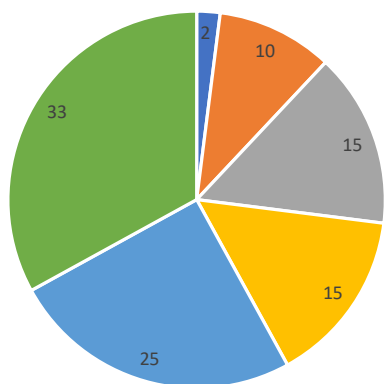
许多消费者...

- ... 还在抱怨“臭味”
- ... 因为重涂市场的增长，人们有快速入住的愿望
- ... 在他们“搬进”新粉刷过的公寓或房间之前，仍然要等待
- ... 仍然担心家人的健康

很多市场正在考虑制定油漆气味标准.....

背景

消费者关注



2020 中国内墙涂料市场报告

开发一款符合市场需求的内墙乳液

- 近零释放和零VOC
- 超低气味
- 良好的应用性能

- 施工性
- 装饰性
- 品牌
- 价格
- 质量性能
- 环保

- **耐污渍**
- 耐擦洗
- 抗开裂
- 冻融稳定性

- 除甲醛性
- 低 VOC
- 低释放
- **低气味**



污渍易擦除



巴斯夫的承诺

使我们的乳液更环保
使客户的涂料更环保

什么是气味

- 气味 – 嗅觉感知的味道
- 感知气味 – 社会文化现象
 - 年龄
 - 性别
 - 文化
 - 生理
 - 心理
 -

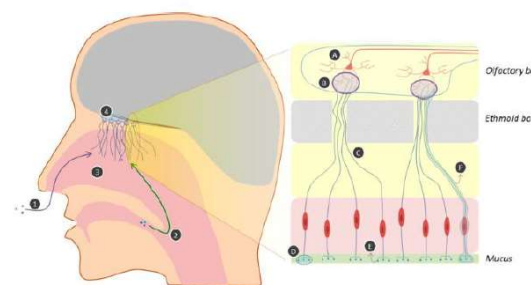
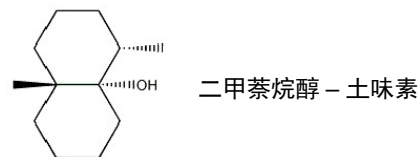


Figure 6. Mechanisms of human olfaction. 1. Orthonasal olfaction; 2. retronasal olfaction; 3. nasal cavity; 4. olfactory bulb; A. mitral cell; B. glomerulus; C. axon; D. cilia; E. olfactory receptor; F. olfactory receptor neuron.

- ✓ 348种, 1亿个嗅觉细胞
- ✓ 嗅觉细胞分布取决于多种因素（基因）

Int. J. Mol. Sci. **2019**, *20*, 3018; doi:10.3390



我们如何找到适合市场认可的最低气味？

超低气味解决方案

巴斯夫的高级除味(AOR) 技术

AOR 3 步过程：

- ▶ 化学 – 选择“更清洁的原材料”
- ▶ 处理 - 结合“物理”和“化学”除臭工艺去除衍生物、残留单体和其他挥发性有机化合物
- ▶ 品质管制– 严格的QC控制，确保产品的高品质一致性



气味不等同于VOC

乳液与涂料中的VOC来源

- 水
- 增稠剂 / 润湿剂 / 分散剂 ◆
- 消泡剂 / 杀菌剂 ◆
- 颜填料
- **乳液 ◆◆◆**
- 成膜助剂 / 助溶剂 ◆◆

- 水
- 引发剂 ◆
- 乳化剂
- 链转移剂 ◆◆
- **单体 ◆◆◆**
- 中和剂 ◆
- 残留单体
- 杂质
- 水解产物



气味贡献者和阈值

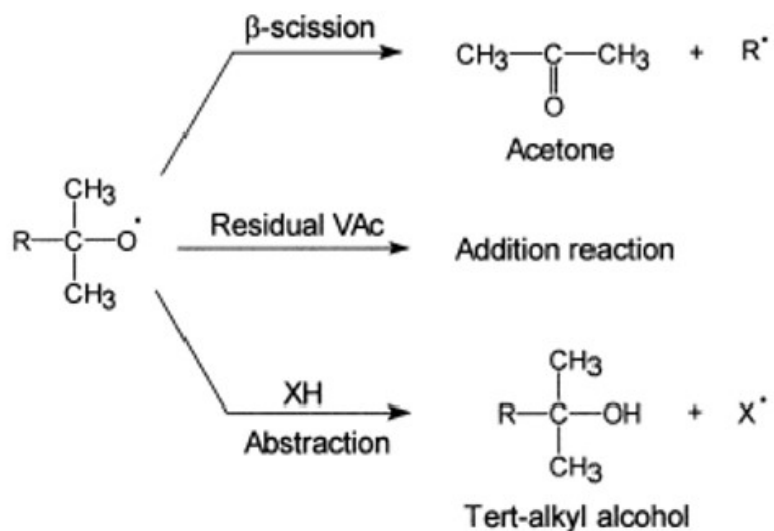
物质	甲醛	甲醇	乙醇	正丁醇	氨水	苯乙烯	甲基丙烯酸甲酯	丙烯酸正丁酯	丙酮
阈值(ppm)	0.5	33	0.52	0.038	1.5	0.035	0.21	0.00055	50

	甲醇	丙酮	正丁醇	乙苯	丙烯酸正丁酯	苯乙烯	tVOC	气味
乳液#1	959	0	6	24	15	6	1010	√
乳液#2	39	346	104	53	32	6	580	x

找到气味贡献者是关键！

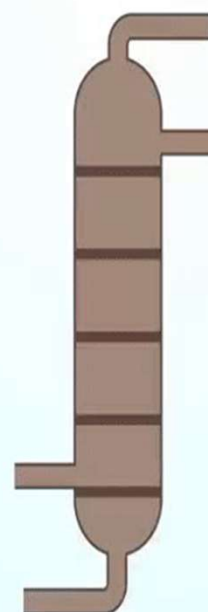
“物理” 和 “化学” 除臭工艺

化学除味 – 氧化还原工艺



物理除味 – 汽提工艺

巴斯夫立式气提塔



BASF
We create chemistry

$$\ln\left(\frac{w}{w_0}\right) = \frac{G(H/P)t}{E[X(K-1) + 1]}$$

充分利用巴斯夫的经验及设备优势

BASF
We create chemistry

品质管制 – VOC和嗅辨气味的双保险

➤ VOC测试

- 样品自身VOC

GB18582

- 涂料干膜挥发出来的VOC

JG/T 481

commercial 1	methanol:22;ethanol:93;acetone:80;t-butanol:12;ethylbenzene:8;2-EHA:8; TVOC:264
commercial 2	methanol:58;acetone:191;t-butanol:10;n-butanol:86;ethylbenzene:8;BA:26;2-E-1-hexanol:37; TVOC:563
AN7679 @ 31% dosage	methanol:9;acetone:30;n-butanol:22; TVOC:215

➤ 嗅辨

- 内部嗅辨团队

CTI 华测检测
CENTRE TESTING INTERNATIONAL

- 与第三方检测机构合作

ctc 国检集团



BASF
We create chemistry

严格的嗅辨标准带来客观的气味评估

与 CTI 的合作

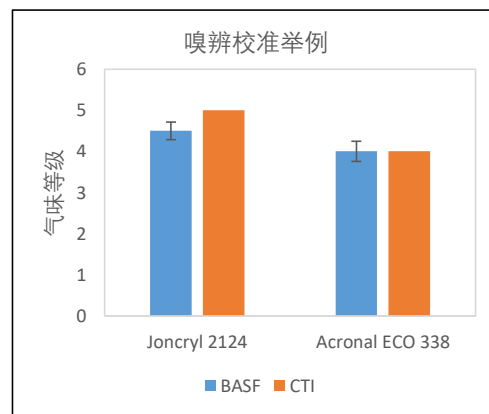
- ✓ 建立BASF嗅辨气味团队
- ✓ 遵循 **VDA 270-2018** 气味检测方法

- 制备样品
- 从烘箱中取出样品直接嗅辨

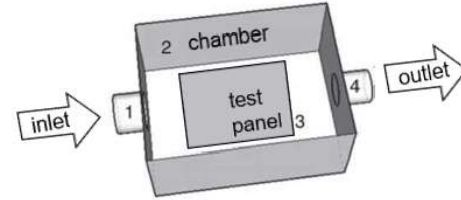
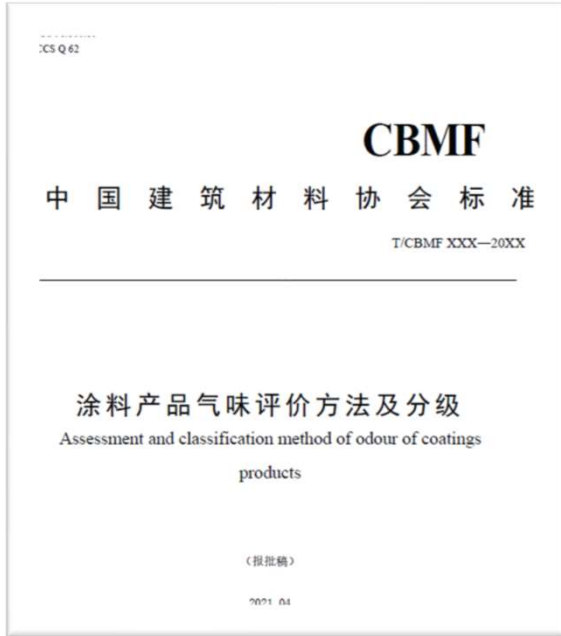
条件	温度	时间	测试量	备注
1	(23±2)C	(24±1)h	20g	直接嗅辨
2	(80±2)C	2h±10min	(0.5)g	冷却到65度再嗅辨

- 每组至少 **3** 名嗅辨员 (**5-7**人为佳)
- 取平均值处理

气味等级	描述
1	没有气味
2	轻微气味, 无干扰性
3	明显气味, 无干扰性
4	有干扰性
5	强烈的干扰性
6	不可忍受



借助第三方测试来定义低气味



气味浓度

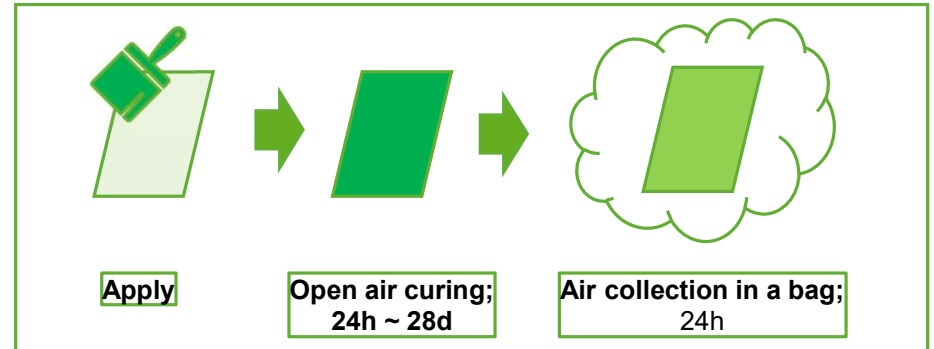


气味消散时间

气味浓度数值上等于气味样本被稀释至无味时的稀释倍数

在 28 天的气味检测期内进行测量。

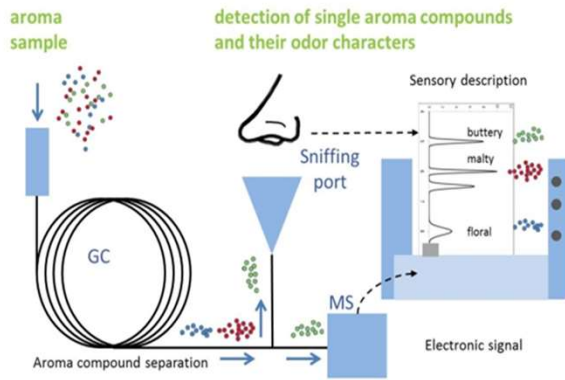
使用气室方法的检测方法



BASF
We create chemistry

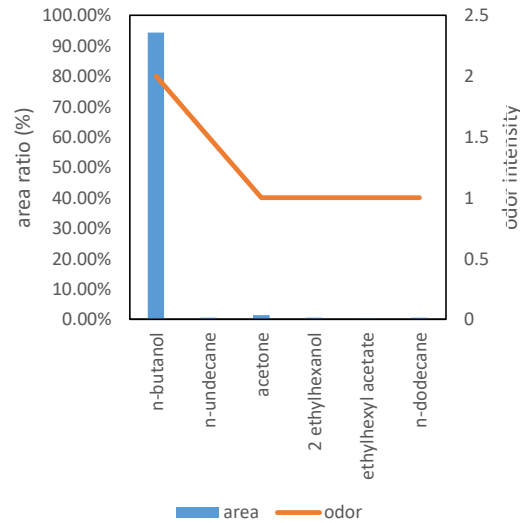
进行气味的探索性研究

✓ 利用 GC-sniff 分类判别气味

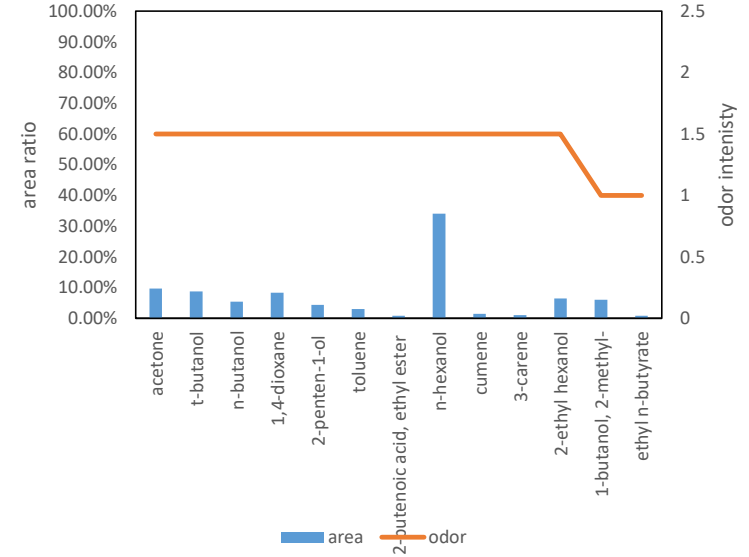


- 气味强度
- 遮蔽效果
- 最高强度?
- 气味强度分布差异?

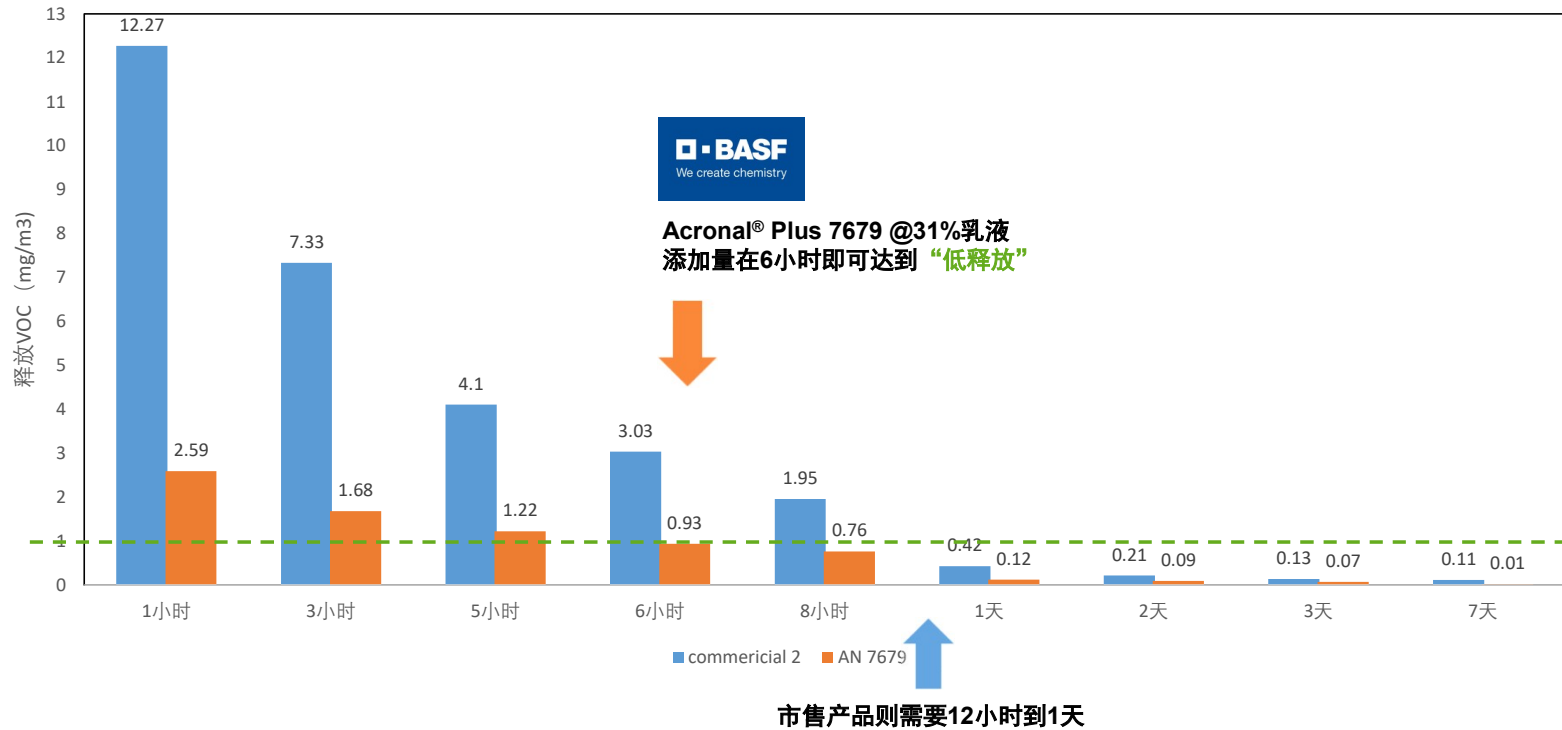
样品 #1 (ca. 30000 ug/m3)



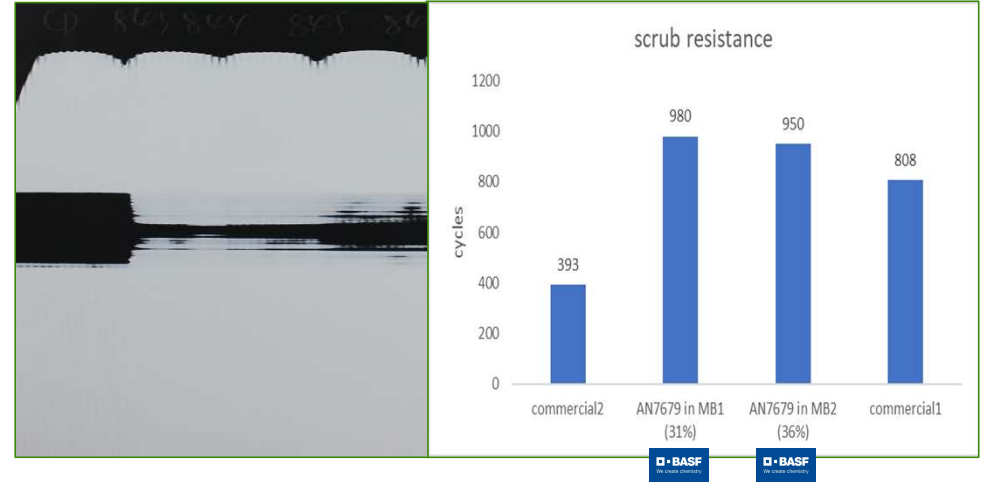
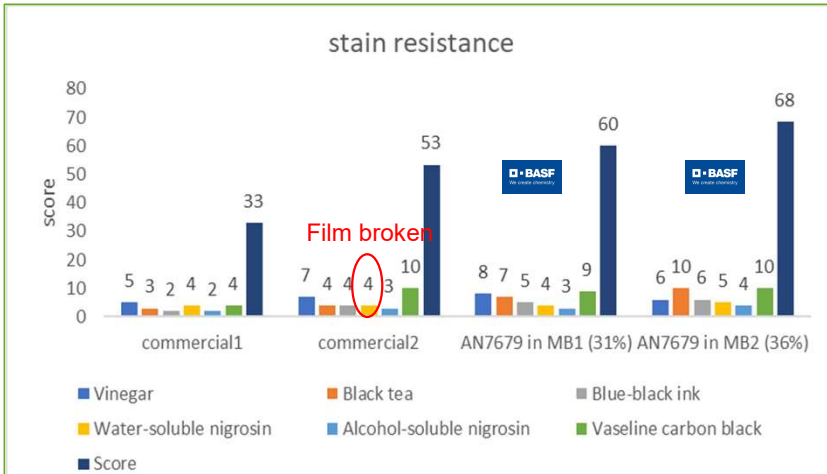
样品 #2 (ca. 28000 ug/m3)



Acronal® Plus 7679 对比市售产品具有更低的VOC，释放和气味



Acronal® Plus 7679 对比市售产品具有更好的耐污渍和耐擦洗性



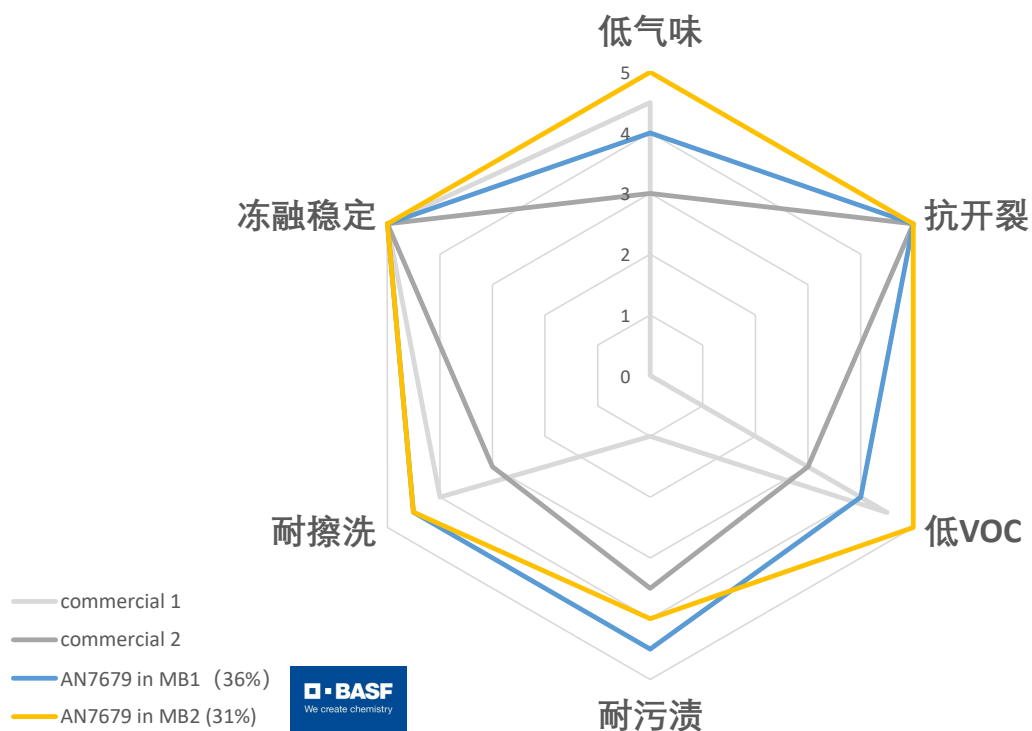
Commercial 1

Commercial 2

7679 31%乳液添加量

7679 36%乳液添加量

小结



- 当乳液的添加量大于30%，使用 AN7679 的涂料具有持久的超低气味和低VOC(释放)，并且无需添加成膜助剂以及助溶剂
- AN7679 能够显著提高涂料性能，尤其是耐污渍和耐擦洗性

Acronal® Plus 7679 新技术-
您家的净味是我们的承诺

Acronal® Plus 7679

技术信息

优点

- 超净味
- 抗甲醛
- 优异的耐洗刷性
- 良好的耐污渍

特征

- 不含APEO
- 气味如“水”
- 持久净味

丙烯酸乳液

Solids	%	50 ±1
MFFT	°C	approx. <5
pH	pH	6.5 – 8.5
Viscosity (sp#1, 50rpm at 23 degree)	mPas	100 - 1000
Particle size	µm	0.1