

隔热涂料

42 号技术公告



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

42

PNT



如要了解该膨胀系统或微球的详细信息， 敬请联系：

电子邮件：info.expancel@akzonobel.com

Eka Chemicals AB
Expancel
Box 13000
SE-850 13 Sundsvall
Sweden

电话： +46 60 13 40 00
传真： +46 60 56 95 18

Eka Chemicals Co Ltd
Suzhou Industrial Park,
No 302 Suhong Zhong
215122 Suzhou Jiangsu
China
电话： +86-512 6258 2276

备注

本说明书中涵盖的信息是我们的研发和经验的结晶。我们秉着诚信善意的原则提供这些信息，但在任何情况下都不构成我们做出保证，（尤其）也不构成对任何第三方提起的法律诉讼负责。

含 **Expancel** 微球的隔热涂料

您想提高涂料的隔热性吗？添加 **Expancel** 微球将降低导热性，从而降低能量消耗。

使用 **Expancel** 微球的原因

膨胀后的热塑性 **Expancel** 微球密度很低，常用作一种轻质填料。加入 **Expancel** 微球可以从技术上提升很多重要的性质。在丙烯酸涂料中添加膨胀微球将从根本上增强隔热性。这是因为微球膨胀后会在涂料中形成充气的空隙。

隔热涂料基于高弹性的水性聚合物乳液。**Expancel** 膨胀微球的体积含量可以根据涂料所需的隔热能力加以调整。

哪种等级的微球最好？

由于这种涂料不必另外加热就可以硫化，因此推荐您使用预膨胀的湿式 **Expancel** 微球来在涂料中形成发泡结构，例如

Expancel 461 WE 40 d36
Expancel 921 WE 40 d24

如果不能使用这些湿式微球，也可以使用预膨胀的干式微球。

制备、应用和性质

制备

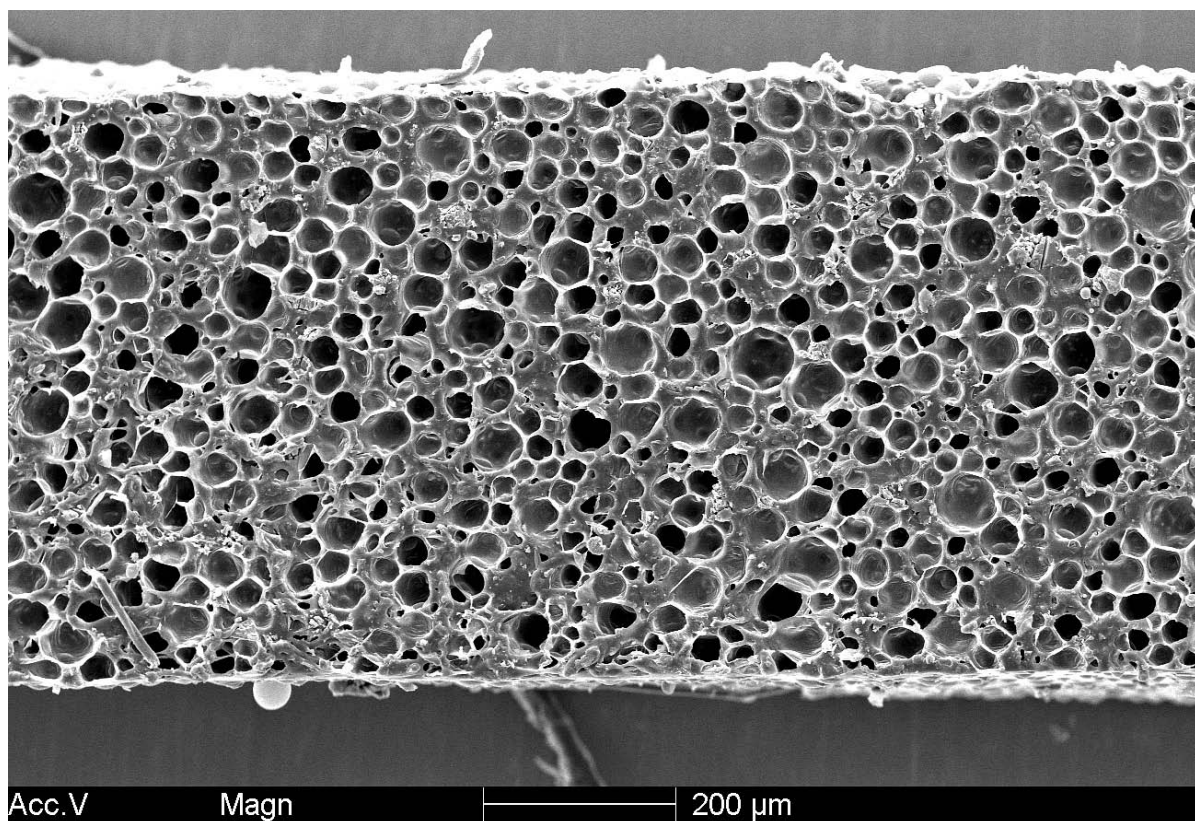
隔热涂料可以用溶解器、蝶型搅拌机或行星式搅拌机等旋转设备来搅拌和制备。**Expancel** 微球分散很容易，并且可以在最后添加。

应用

用隔热涂料可以保护房屋、建筑、工业厂房和仓库的屋顶与外墙。它可以在混凝土、木材和金属板等表面上使用。为确保充分隔热，建议干膜厚度要达到 1.0 至 1.5 毫米。这种隔热涂料可以用滚筒、刷子轻松地施涂或者进行喷涂。

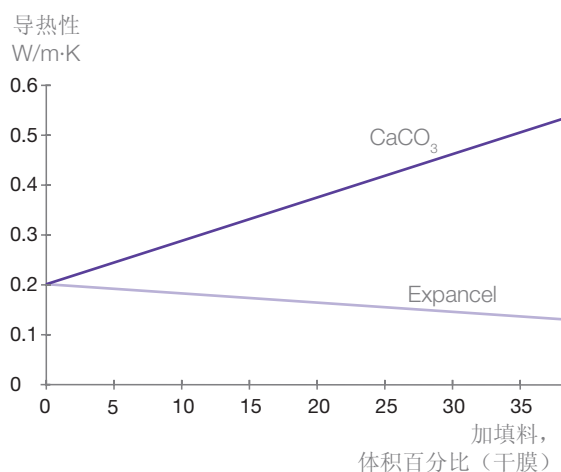
高 PVC 值

Expancel 微球在涂料中所占的体积非常大。在下面的照片中，我们可以看到隔热涂料的横截面。涂料干燥前膨胀的干式微球所占体积为 42%，相比传统的矿物填料，**Expancel** 对粘合剂的需求量大幅降低。圆形颗粒的比表面积很小。



导热性和隔热性

是否加入 **Expancel** 微球及矿物填料的容量影响涂料的导热性和隔热性。在下图中，根据丙烯酸涂料中加入的填料从理论上计算了导热性。矿物填料 CaCO_3 将提高导热性。涂料中加入多孔结构的 **Expancel** 将降低导热性，同时提高隔热性。



我们测量了湿涂料中体积占 42% 的干式 **Expancel** 微球的隔热性，导热性是根据测试法 EN 12664 确定的。低导热率表明 **Expancel DET (WE)** 的浓度决定了隔热效果。粒径大小对隔热能力影响较小。参阅下表。

等级	平均粒径 微米	导热性 W/m·K
921 WE 40 d24	40	0.085
920 DE 80 d30	80	0.071

其他性质

膨胀的微球为闭孔结构，这样有助于提升涂料的耐水性。含 **Expancel** 的油漆比相应标准油漆的水汽渗透性更高。为保证低积垢性，我们对丙烯酸粘合剂的 UV 交联技术进行了优化。由于涂料中微球膨胀使得固体物体积大，因此干燥时间缩短。微球占据了大量体积，隔热涂料的密度很低，VOC 排放（克/升）量也很低。

指导性配方

底漆		重量		体积	
		克	%	立方厘米	%
研磨	水	70.0	9.3	70.0	11.5
	Orotan 731 A	10.7	1.4	9.7	1.6
	Triton DF-16	2.2	0.3	2.1	0.3
	Foamaster NXZ	3.0	0.4	3.3	0.6
	丙二醇	18.0	2.4	17.4	2.9
	Tioxide TR 92	80.0	10.7	20.0	3.3
	Durcal 5	100.0	13.3	36.4	5.9
预先搅拌	Foamaster NXZ	3.5	0.5	3.9	0.7
	水	13.0	1.7	13.0	2.1
存放	Elastene 404	419.0	55.9	402.9	66.2
	Acrysol RM-8W	20.0	2.7	19.2	3.2
预先搅拌	水	4.6	0.6	4.6	0.8
	DMAE 二甲基乙醇胺	0.7	0.1	0.8	0.1
	Acrysol ASE -60	5.3	0.7	5.0	0.8
总计		750.0	100	608.3	100

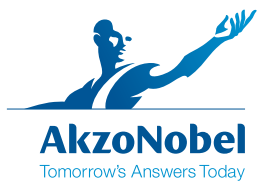


添加 Expancel 921 WE 40 d24	重量		体积	
	克	%	立方厘米	%
底漆	307.5	89.4	249.4	57.4
Expancel 921 WE 40 d24	36.5	10.6	184.9	42.6
- 干式微球	3.7	1.1	152.1	35.0
- 微球中的水	32.9	9.5	32.9	7.6
总计	344.0	100	434.3	100

性质			
		%	
颜料体积浓度	%	63.7	
固体物体积	%	67.7	
固体物重量	%	60.0	
密度	克/立方厘米	0.80	
粘度 (Brookfield, Spindle 5/6 rpm)	mPa s	55000 - 60000	
粘度 (Brookfield, Spindle 5/3 rpm)	mPa s	65000 - 70000	

添加 Expancel 920 DET 40 d25	重量		体积	
	克	%	立方厘米	%
底漆	307.5	89.3	249.4	57.4
Expancel 920 DET 40 d25	3.8	1.1	152.0	35.0
自由水	33.0	9.6	33.0	7.6
总计	344.2	100	434.4	100

性质			
		%	
颜料体积浓度	%	63.7	
固体物体积	%	67.8	
固体物重量	%	60.1	
密度	克/立方厘米	0.80	
粘度 (Brookfield, Spindle 5/6 rpm)	mPa s	50000 - 55000	
粘度 (Brookfield, Spindle 5/3 rpm)	mPa s	60000 - 65000	



www.expancel.com

阿克苏诺贝尔是全球最大的油漆和涂料企业，也是专业化学品的主要生产商。我们为工业与广大消费者提供创新产品，全情投入为客户打造各种可持续发展的解决方案。我们旗下品牌阵容鼎盛，拥有多乐士(Dulux)、新劲(Sikkens)、国际(International)和依卡(Eka) 等著名品牌。

阿克苏诺贝尔总部设在荷兰阿姆斯特丹，作为财富500强企业之一，我们也一贯在可持续发展领域保持领先。我们广布全球80多个国家的55,000名员工不断追求卓越，力争“今日提交明日答案”(Tomorrow's Answers Today™)。

© 2011 AkzoNobel NV. 保留所有权利。“Tomorrow's Answers Today”是 AkzoNobel NV 的商标。

© AkzoNobel 在多个国家或地区的注册商标。