

乙烯基泡沫

17 号技术公告



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

17

INK

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。



Erismann vlies 系列优质墙纸。

Expancel® 微球在乙烯基泡沫中的应用

您想用乙烯基泡沫做什么？比方说您是不是想用乙烯基泡沫来获得 3D 效果，用作消光剂，或是用来获得喜爱的或绒面革的外观效果？**Expancel** 可以帮助您实现这种效果。

在本技术公告中，您将了解到用 **Expancel** 可以做什么以及怎样去做。

在 PVC 塑料溶胶的配方中添加 **Expancel DU** 可膨胀的聚合物微球可以在墙纸、纺织品、纸张、聚酯薄膜等上面形成三维印染。

通过将印刷物加热到微球膨胀的温度可以促使塑料溶胶发生凝胶作用从而形成三维效果。

Expancel DU 的好处

在 PVC 塑料溶胶中将 **Expancel DU** 用作发泡剂具有很多非常重要的好处：

控制发泡
改善表面结构和
均匀的泡孔结构

控制发泡

塑料溶胶中的微球膨胀与时间和温度有关，在不破裂的情况下发泡的时间与温度的组合方式有很多种。因此使用 **Expancel DU** 很容易充分膨胀。

如果添加 **Expancel DU**，即使在低温下也可以充分发泡。它赋予了广泛的基材选择空间，降低了能源成本并且环保。

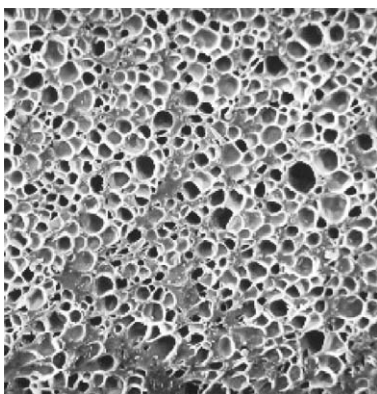
表面结构

使用 **Expancel DU** 可以形成类似于刺绣的丝绒般亚光表面。

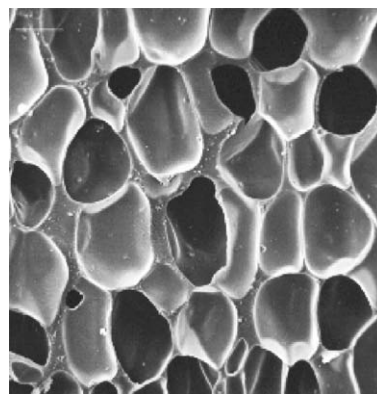
均匀的泡孔结构

Expancel DU 发泡所形成的泡孔分布相对较狭小，因此可以控制 PVC 基质均匀的泡孔结构。而化学发泡剂由于泡孔相对较大分布较广，因此产生的泡孔结构不均匀。泡孔结构不均匀的塑料溶胶在很多应用中很不利，在生产泡沫高度较低的印刷物时尤其如此。

这些横截面的 (SEM) 照片说明了含 **Expancel** (左) 的乙烯基泡沫和化学发泡剂 (右) 的泡孔结构。



Expancel 051 DU 40 (放大 100 倍)



化学发泡剂 Genitron SCE (放大 100 倍)

Expancel DU

Expancel DU 是由众多小型球状颗粒组成的未膨胀性干聚合物微球。

我们可以提供不同膨胀温度的多种等级的微球。要选择哪种等级的 **Expancel** 微球取决于具体应用要求。

Expancel 051 DU 40 这种等级的微球膨胀温度相对较低，具有良好的耐热和耐化学性。在需要低温膨胀时您可以使用 **051 DU 40**。

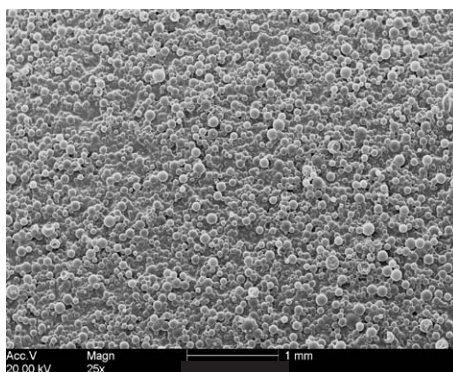
920 DU 40、**909 DU 80** 和 **930 DU 120** 的膨胀温度比 **051 DU 40** 高，它们都具有良好的耐热和耐化学性。

根据所需要的发泡度，塑料溶胶中 **Expancel DU** 的用量最高可以达到 10%，但通常的用量是 0.5-4%。

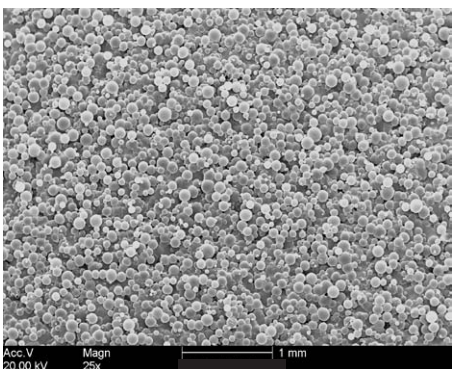
表面改性

使用不同粒径的微球可以改变印刷表面的观感。相比粒径较小的微球，粒径较大的 **Expancel** 微球可在膨胀的塑料溶胶上面形成更粗糙的表面。右侧的 SEM 照片显示了包含不同粒径 **Expancel** 微球的 PVC 塑料溶胶涂层的表面。

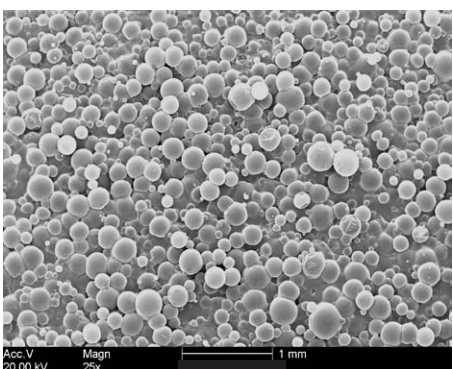
如果您只希望塑料溶胶形成消光表面，需要加入 0.5-1% 的 **Expancel** 微球。



Expancel 920 DU 40



Expancel 909 DU 80



Expancel 930 DU 120

成分

基本配方包含的成分如下。

树脂

建议中高凝胶温度的 PVC 塑料溶胶使用 **920 DU 40**、**909 DU 80** 和 **930 DU 120**，例如 Pevikon P682 (K-value 68)。

凝胶温度低的 PVC 塑料溶胶可以使用 **051 DU 40**。

增塑剂

选择增塑剂化合物，譬如选择 PVC 树脂对于最终结果至关重要。建议您使用邻苯二甲酸型增塑剂和环氧型增塑剂。乙烯基塑料溶胶中常用的邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP) 是增塑剂化合物中的主要成分。

环氧大豆油 Dehysol D 81 是增塑剂化合物中的一种成分，它具有光热稳定性，并且可以用作粘度调节剂。

稳定剂

为防止降解而引起脱色，有必要使用热稳定剂如 Mark BZ 505 (钡锌稳定剂)。

填料

配方中可以添加像碳酸钙之类的填料。

颜料

预分散的颜料增塑剂通常用作 PVC 塑料溶胶中的着色剂。相同的类型也适合对含有 **Expancel** 微球的乙烯基塑料溶胶使用。

混合

用揉面机或溶解器等传统拌浆机完成搅拌。混合 PVC 塑料溶胶结束后加入 **Expancel DU**。用相同的混合搅拌方法将微球充分分散到乙烯基塑料溶胶中。

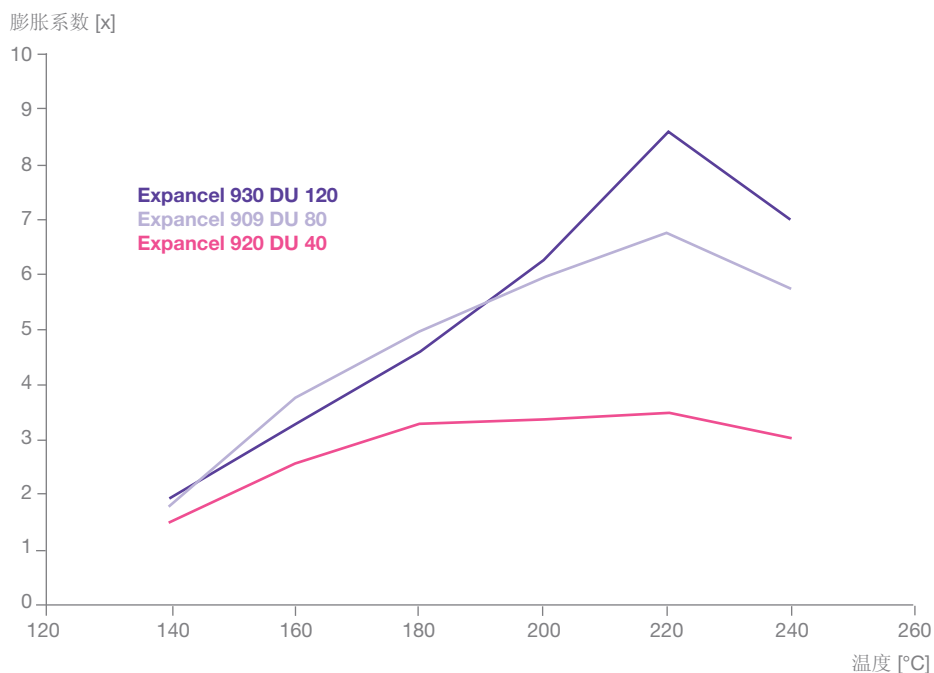
除气

适用于含 **Expancel** 的塑料溶胶的除气原理和一般的塑料溶胶的相同，例如通过真空技术。

配方

右侧的配方是适合使用具有良好耐热性微球如 **909 DU 80** 的均聚物 PVC 塑料溶胶。下面的膨胀曲线就是用该配方得到的。

化学品	份数	供应商
Pevikon P 682	100	Ineos
DINP	60	BASF
Dehysol D81	3	Cognis
Mark BZ 505	1	Galata Chem



膨胀时间: 60 秒
微球含量: 4 %
下移厚度: 180 微米

凝胶和发泡

要使用共聚物 PVC 塑料溶胶对印刷材料进行凝胶和发泡，所采用的温度应为 150 至 160° C。对于均聚物 PVC 塑料溶胶，温度范围应为 170 至 200° C。

图 1 中的膨胀曲线是在使用 Mathis 热风炉时获得的。这些曲线有助于您充分利用微球的最高膨胀性能。本例中的膨胀时间为 1 分钟。如果缩短膨胀时间，可以用更高的温度来补偿。如果延长加热时间，微球可能会开始塌陷，从而造成泡沫高度降低。

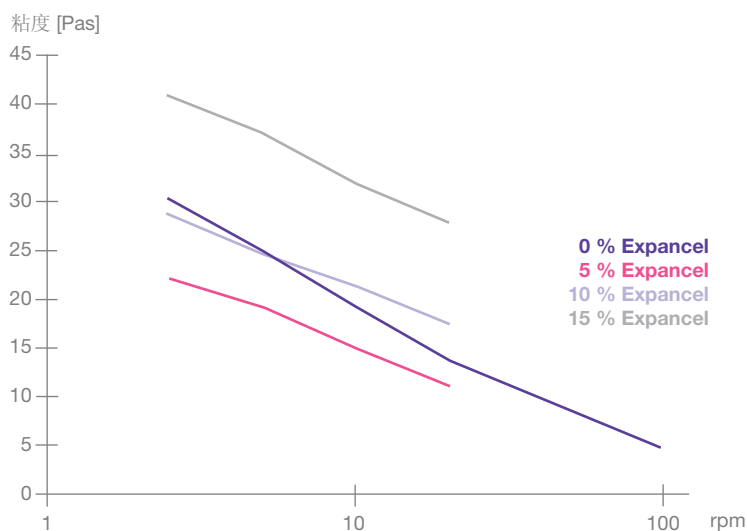
当然，适合的温度和时间取决于基材类型、沉积度和所使用的加热设备。

印刷技术和基材

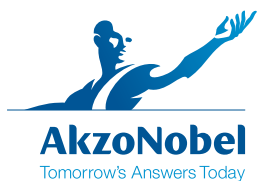
我们在纸张、乙烯基涂层的纸张和织物（棉）等基材上面成功进行了丝网印刷和凹版印刷试验。

流变

下图说明了在温度 23° C 和相对湿度 50% 的情况下制备塑料溶胶后 24 小时的 Brookfield RVT 粘度（Spindle 6）。您可以看到，添加 10% 的 **Expancel DU** 只略改变了塑料溶胶的粘度。



塑料溶胶的 Brookfield RVT 粘度



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。