



适用于 Revultex 浸渍产品的凝固剂

唐翠芳

(天津三九乳胶有限公司 天津 300141)

在所有预硫化胶乳产品的浸渍工艺过程中,正确的选用凝固剂溶液不论对于产品质量还是对于生产效率都是至关重要的。下面将要介绍的是如何正确的选用预硫化胶乳的凝固剂。

1 凝固剂成分

1.1 酒精溶剂

Revultex 胶乳所使用的酒精溶液应该是不褪色的,而且在玻璃或瓷轴上蒸发时,不能留有痕迹,特别是应该尽量避免在模具上留下油或油脂的痕迹。一般技术型号的酒精是比较适用的(有时会是乙醇)。例如在英国,技术等级的乙醇是作为“工业用加了甲醇的酒精”(I. M. S),其中甲醇及水的浓度达到了 15%。

常用技术等级酒精中纯组分的沸点是:甲醇 65℃,乙醇 78.5℃,乙醇、异丙醇 82.4℃。

虽然技术等级酒精含水,但它的沸点是比较高的。酒精溶液的选择主要是取决于当地的酒精供应情况及价格,但值得注意的是,如果乙醇溶剂的沸点是比较低,那么在热带气候条件下,就会增加罐表面的蒸发损耗。

在 20℃ 时,以上这些酒精的密度接近 0.80 g·cm⁻³,通过测量技术等级酒精的密度就可以了解水的含量是多少。

1.2 凝固剂结晶

硝酸钙及氯化钙晶体是最常用的。它们应该是纯白的而且是不变色的。有些时候,硝酸钙及氯化钙只能是无水的,而且是不太容易溶于水。由于没有水,所以它们的分量就比较轻。晶体的分子式是 Ca(NO₃)₂·4H₂O 及 CaCl₂·6H₂O,无水的是 Ca(NO₃)₂ 或 CaCl₂。乙酸环乙胺只是

适用于透明度特别好的产品,比如婴儿奶嘴。

表 1 Frederick Allen 及 Sons Chemicals 公司
产品典型的微量元素含量

	硝酸钙中/ppm	氯化钙 Bp1968 晶体中/ppm
铅	7	5
铁	2	20
砷	—	1
钡	—	30

1.3 适用于凝固剂的防粘结的粉子

在一些产品的生产工艺过程中,粉子被悬浮在凝固剂内,以便减少内粘结并易于脱模。在这种情况下使用的是经过微化的粉子、白云石及硅藻土。在凝固剂内,这些粉子必须被容易分解掉,其粒径大小必须使其能够悬浮。另外,在罐内进行搅拌时,不能有过渡的沉淀。一般的供货商都提供这种粒径的详细情况。例如,由 Norweigion Talc 公司提供的用于生产医用手套的粉子的典型粒径分配情况为:≤20 微粒占 100%,≤10 微粒占 99%,≤5 微粒占 85%,≤2 微粒占 40%。

硅藻土是从沉淀的岩石中开采出来的。其粒径大小使它们在凝固剂内沉淀的特别慢,因此在凝固剂罐内只需很少的搅拌。

2 凝固剂配方

一些典型凝固剂配方见表 2,其中凝固剂的浓度可能会有变化,应根据工厂的具体情况 & 工艺要求进行选择。在凝固剂中有一种湿润剂是比较好的,即环氧乙烷与脂肪醇的聚合物,计算方法可以是 0.2% 的含量。奶嘴制品使用的凝固剂见表 3。

水基凝固剂比较便宜。如果水蒸发的速度不

够快,可以用酒精代替部分水。当使用乙酸环乙酯凝固剂时,在模具被浸入 Revultex 预硫化胶乳之前,模具上的凝固剂必须被烘干成晶体状,过程所需的时间也会较长。

表 2 一些典型凝固剂配方				kgs
	医用手套	家用手套	气球	
乙醇	80	40	50	
水	—	20	20	
微粒粉子	10	—	—	
硅藻土	—	—	10	
硝酸钙或氯化钙	20	40	30	

表 3 奶嘴制品使用的凝固剂			kgs
	醋酸环乙酯的最好透明度	硝酸钙	
乙酸环乙胺	37	—	
硝酸钙晶体	—	60	
乙醇	63	—	
水	—	30	
丙酮	—	5	
20%非离子的稳定剂	—	1	

注:非离子的稳定剂可以是环氧乙烷与脂肪醇的聚合物及芳香聚乙二醇。

3 其它凝固剂

据资料显示,其它凝固剂的应用配方见表 4。

表 4 一些凝固剂的应用配方								kgs
	1	2	3	气球	手套	手套	气球	
甲酸或乙酸	15	5	—	—	—	15	15	
硝酸钙	—	—	5	12	—	—	—	
无水氯化钙	—	—	5	—	30	—	—	
氯化锌	—	5	—	—	—	—	—	
乙酸胺	8	—	—	—	—	—	10	
乳酸乙酯	—	—	—	—	3	—	—	
乳酸丁酯	—	—	—	—	30	—	—	
乳酸	—	—	—	—	8	—	—	
甲醇	15	90	75	—	250	—	—	
丙酮	—	—	25	—	—	—	—	
水	12	—	—	—	—	—	10	
乙醇	—	—	—	100	—	85	60	

注:1、2、3 是未标明种类的产品。

4 凝固剂的控制试验

在许多工厂,在不做任何控制试验的时候,凝固剂会被使用几周或几个月。当这个工艺对工厂不是关键问题的时候,结果还是令人满意的,但是对于一些自动机器或一个敏感的过程,为了保持凝固剂的质量,还需要做某些试验。在使用凝固剂过程中,特别应该注意的是别让凝固剂受到污染、褪色,或是不是因为蒸发及接触大气损失过多

的乙醇。

控制试验的种类:1. 试验 pH(特别是当凝固剂被酸化的时候)。2. 粉子的含量:取 100mls 的凝固剂放在一个圆桶内,在完全沉淀之后,测量被沉淀的粉子含量,然后过滤、干燥、称重并做其它的准确实验。3. 使用一个浮动密度计,试验无粉凝固剂的密度。在 25℃ 时,不同浓度的硝酸钙溶液在水、工业用酒精中不同密度见表 5。

表 5 25℃ 时不同浓度的硝酸钙溶液		
在水、工业用酒精中不同密度		
浓度 / %	在水中 / (g · cm ⁻³)	在工业用酒精中 / (g · cm ⁻³)
10	1.08	0.85
20	1.14	0.95
30	1.22	0.96
40	1.29	1.02

5 凝固剂的蒸发

在模具上,以无机盐为主要成份的硝酸钙、氯化钙及其它凝固剂应该被稍微烘干些。如果模具上的凝固剂烘干的不到位,就会出现挂不住胶乳的情况。另外,还应该避免出现针空。

5.1 模具的湿度

要想避免蒸发,模具的烘干温度应该是在 40 ~ 50℃。比较理想的做法是,模具从凝固剂槽中提出时,就应立即吹干,以避免出现流痕及凝结现象。

5.2 乙酸环乙酯

一般都是把模具烘干,直到凝固剂结晶为止。如果不把凝固剂烘干,那么就有可能存在凝固剂穿透胶乳的危险。

5.3 水基凝固剂

为了补偿水蒸发慢的缺陷,水基凝固剂会被加热到 65 ~ 70℃,而且所使用的浸渍模具应被预热到接近相同的温度。酒精内可能会有 10% 的适用微化粉,作为防粘粉子。滑石粉是不适用的,因为它不能完全溶于 0.1 份的水或 0.2 份的环氧乙烷与脂肪醇的聚合物。硝酸钙在水中的典型浓度及大概溶剂密度见表 6。

表 6 硝酸钙在水中的典型浓度及大概溶剂密度		
硝酸钙晶体的浓度 / wt %	溶液密度 / (g · cm ⁻³)	应用
7 ~ 15	1.05 ~ 1.10	医用手套
15 ~ 30	1.10 ~ 1.20	家用手套
45	1.3	重工业手套