



VC-2-三聚磷酸酯热稳定性的研究

作者:刘志成 王卫国

期号: 2006年第4期

摘要 实验分别在80、90、100、110、120℃和0.05、0.1、0.15MPa大气压下,通过紫外吸收法研究了VC-2-三聚磷酸酯的热稳定性。实验结果表明,VC-2-三聚磷酸酯的热稳定性随着温度的升高而降低,随着压强的升高而降低;同时在温度和压强不变的条件下随着时间的延长而降低,但保留率保持在90%以上。

关键词 VC-2-三聚磷酸酯; 温度; 压力; 时间; 保留率
 中图分类号 S816.72

VC又叫抗坏血酸,它可参与机体新陈代谢,用于预防和治疗坏血症,能增加机体对疾病传染的抵抗能力,提高机体自身免疫功能,具有一定的抗应激能力。对于动物来说,VC是重要的营养物质,因为它们自身不能或很少能合成,需要由外界摄取以供其正常生长发育。然而VC性质十分活泼,易受光、热、氧、湿度、金属离子的影响而遭到破坏。常用的VC产品在空气和水中极不稳定,易氧化形成脱氢抗坏血酸,从而使VC的有效利用率降低;而且随着温度的升高,其氧化速度加快。针对这种情况,目前开发了多种稳定化的VC,如涂膜VC结晶、VC-硫酸酯、VC-脂肪酯、VC-单磷酸酯及VC-聚磷酸酯。试验证明,以VC-聚磷酸酯的稳定性最佳。要使VC-聚磷酸酯中的VC氧化失活、分解,必须逐个分步分解VC-聚磷酸酯的聚磷酸基,直到最后一个磷酸基脱落,才会使VC游离出来。

本实验的目的在于考查VC-聚磷酸酯在不同温度和压力下处理不同时间的保留率,为实际生产应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 实验材料

VC-2-三聚磷酸酯(北京市金太阳制药有限公司)、紫外分光光度计UV2000(北京瑞利分析仪器有限公司)、灭菌锅YXQ(上海涵今仪器仪表有限公司)。

1.2 实验方法

1.2.1 VC-2-三聚磷酸酯含量测定的方法原理

根据VC-2-三聚磷酸酯在pH值为10的缓冲溶液中稳定存在[1],于258nm波长处有特征的稳定吸收这一特性,利用紫外分光光度计测定其最大吸收度,由此测定VC-2-三聚磷酸酯的含量或相当于VC的效价[2](以下简称紫外法)。

紫外分光光度计测定样品溶液的定量依据是比耳定律:

$$A = E \cdot l \cdot c \times b \cdot C$$

式中: E——吸光系数;

b——光径长度 (cm);

C——样品浓度 (g/100ml)。

1.2.2 样品热处理方法

用感量万分之一的分析天平称取样品约0.040 0g。按下面的步骤处理后,分别测定VC-2-三聚磷酸酯的保留率:

①把样品放入50ml小烧杯中并用少量蒸馏水(pH值为10)溶解,在水浴80、90、100℃条件下,分别处理样品30、60、90、120、150s,再将样品取出并快速冷却。将样品转移到1 000ml容量瓶中加蒸馏水稀释至刻度并摇匀。用紫外分光光度计测出其吸光度。

②在110、120℃条件下测定VC-2-三聚磷酸酯热稳定性时,将置于表面皿中的样品放进烘箱内,在规定的温度条件下,分别处理20、30、40、50、60s,然后取出样品并快速冷却。按1.2.1中方法测定样品吸光度。

③在0.05、0.1、0.15MPa条件下测定样品稳定性时,将置于表面皿中的样品放进真空灭菌锅内,在其达到规定的压强和温度条件后,对样品分别处理10、15、20、25、30s,然后取出样品并快速冷却。按1.2.1中方法测定样品吸光度。

2 实验结果与分析

2.1 实验结果(见表1、表2、图1、图2)

**表1 在不同温度、处理时间下样品
 VC-2-三聚磷酸酯的热稳定性**

温度(℃)	处理时间(s)	保留率(%)
80	30	99.5
	60	99.0
	90	98.8
	120	98.3
	150	96.6
90	30	99.1
	60	98.5
	90	96.6
	120	95.3
	150	93.0
100	30	98.9
	60	98.0
	90	96.2
	120	94.2
	150	92.0

相关文章

- 不同酸度条件对紫花苜蓿叶蛋...
- 不同酶解条件对豆粕降解的影...
- 四种植物活性提取物对菜籽油...
- 包埋法制备凝胶珠条件的试验...
- 富含β-胡萝卜素的菌体饲料制...
- 两种氨基酸水杨醛席夫碱及其...
- 氧化时长对不同油脂过氧化指...
- 脂肪酸钙生产工艺参数的筛选...
- 压力传感器产气体系与注射器...
- 碱式碳酸铜生物效价的研究
- 脱毒油茶粕饲料在罗非鱼养殖...
- 不同铬源在高添加水平下对肉...

合作伙伴



110	20	98.6
	30	97.4
	40	95.7
	50	93.5
	60	91.5
120	20	97.0
	30	96.0
	40	94.8
	50	92.4
	60	90.0

表2 不同压力、处理时间下 VC-2-三聚磷酸酯的热稳定性

压力 (MPa)	处理时间 (s)	保留率 (%)
0.5	10	98.1
	15	97.0
	20	95.8
	25	94.5
	30	93.1
1.0	10	97.1
	15	96.2
	20	94.3
	25	93.2
	30	90.8
1.5	10	96.6
	15	95.5
	20	93.9
	25	91.8
	30	89.5

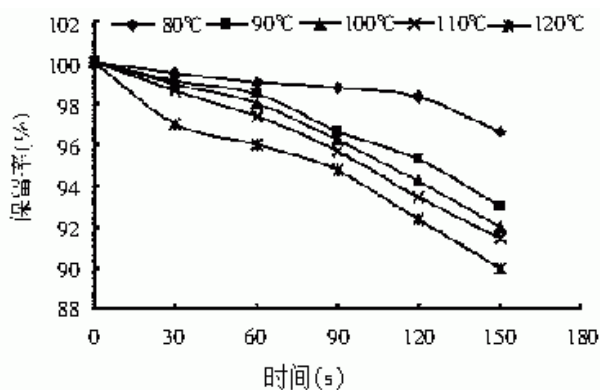


图1 不同温度、处理时间下 VC-2-三聚磷酸酯保留率

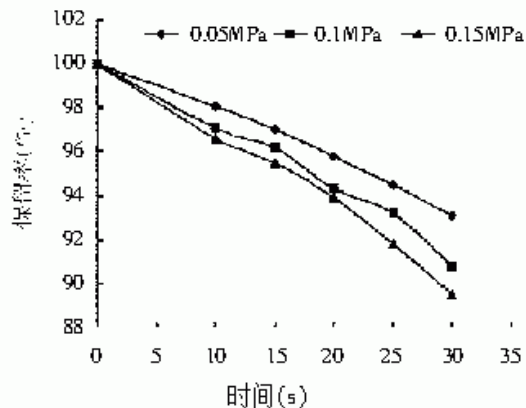


图2 不同压力、处理时间下 VC-2-三聚磷酸酯的保留率

2.2 结果分析

由图1看出：温度和处理时间对样品VC-2-三聚磷酸酯的稳定性都会产生影响。在温度一定的条件下，对样品VC-2-三聚磷酸酯处理时间越长其存活率越低。样品VC-2-三聚磷酸酯在处理时间相同的条件下，温度越高其存活率越低，而且在80℃下，热处理时间小于120s时，VC-2-三聚磷酸酯保留率下降趋势不明显；在90~120℃下，热处理时间大于60s后，VC-2-三聚磷酸酯的保留率急剧的下降；特别是在120℃时，下降的趋势更加明显。所以在加工过程中，温度保持在80℃，处理时间在120s内比较好。

由图2看出：压力对样品VC-2-三聚磷酸酯的稳定性也会产生影响。在压力一定的条件下，处理时间越长其存活率越低，

在处理时间相同的条件下，压力越高其存活率越低。在同一压力下，随着处理时间的增加，VC-2-三聚磷酸酯的保留率下降趋势明显；在处理时间相同时，不同压力对VC-2-三聚磷酸酯的保留率的影响不是很明显。所以在加工过程中，在满足压力需要的前提下，要尽量的减少处理时间，这样可以最大程度的减小VC-2-三聚磷酸酯的破坏程度。总之，样品VC-2-三聚磷酸酯经过上述处理后其存活率基本上保持在90%以上，这说明样品VC-2-三聚磷酸酯的稳定性比较好。为减少VC-2-三聚磷酸酯的损失，应在调质、制粒、挤压过程中，温度以80℃、调质时间120s内为宜；挤压膨化过程中，在适宜的压力下，尽量的减少处理时间。

(编辑：孙崎峰，sqf0452@126.com)

...评论...

发
表
评
论

*40字以内

提交

重置

[关于我们](#) | [网站导航](#) | [友情连接](#) | [联系我们](#) | [会员须知](#) | [广告服务](#) | [服务条款](#)

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址：沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编：110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部：(024) 86391926 (传真) 编辑二部：(024) 86391925 (传真) 网络部、发行部：(024) 86391237 总编室：(024) 86391923 (传真)