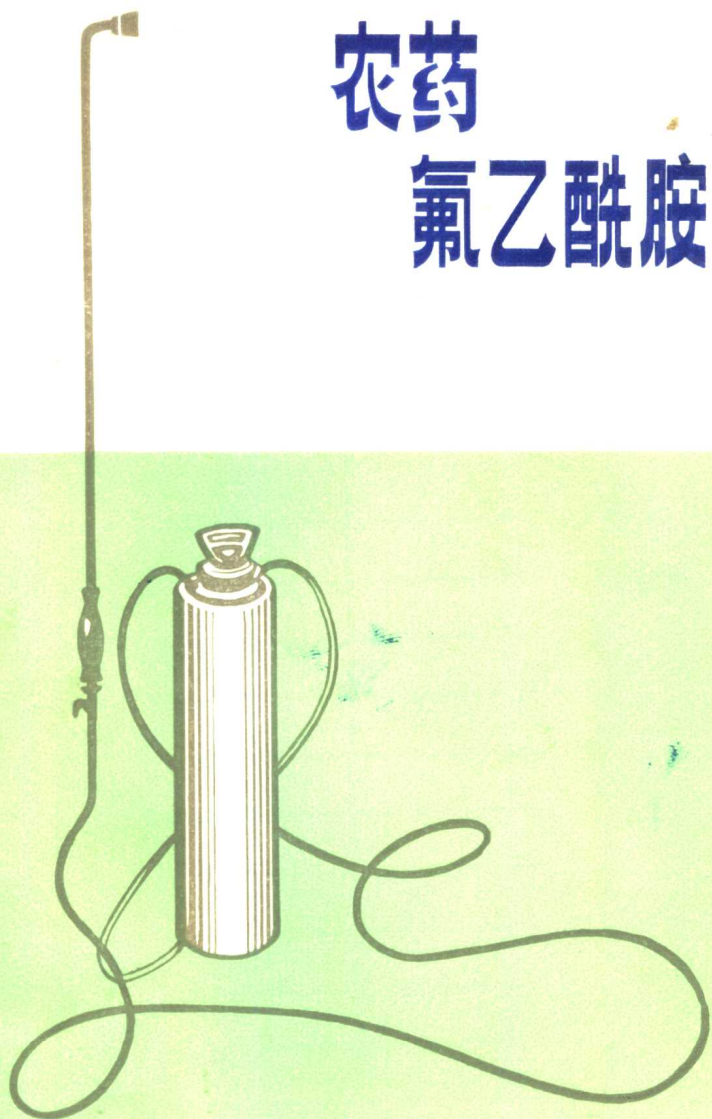


农药 氟乙酰胺



燃料化学工业出版社

农药氟乙酰胺

《农药氟乙酰胺》编写组

燃料化学工业出版社

內 容 提 要

《农药氟乙酰胺》这本小册子分生产、使用、中毒防治三个部分。

生产部份简述了氟乙酰胺的干法、溶剂法两种生产工艺过程；使用部份重点介绍了农林蚜、螨、介等害虫和草原鼠害的防治方法；中毒防治部份叙述了氟乙酰胺的毒性、中毒症状、诊断、治疗和预防中毒的措施。

本书可供工农业生产技术人员、知识青年和医药卫生人员参考。

农 药 氟 乙 酰 胺

《农药氟乙酰胺》编写组

燃料化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

北京印刷三厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

* * *

开本 $787 \times 1092^{1/32}$

印张 $2^{3/8}$

字数 48 千字

印数 1—20,200

1973年7月第1版

1973年7月第1次印刷

* * *

书号 15063·2025 (化-119)

定价 0.18 元

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

人的正确思想，只能从社会实践中来，
只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学
实验这三项实践中来。

目 录

一、氟乙酰胺的生产	(1)
(一)干法生产	(1)
酯化工序	(1)
胺化工序	(2)
氟化工序	(4)
(二)溶剂法生产	(6)
二、氟乙酰胺的使用	(8)
(一)使用方法	(8)
(二)防治对象	(9)
1. 棉蚜	(9)
2. 苹果红蜘蛛	(13)
3. 松干介	(13)
4. 枣树龟蜡介	(18)
5. 苹果军配虫	(20)
6. 梨二叉蚜	(20)
7. 梨木虱	(20)
8. 葡萄东方盔介	(21)
9. 球坚介	(23)
10. 柑桔瘿壁虱	(23)
11. 柑桔红蜘蛛	(24)
12. 柑桔锈壁虱	(25)
13. 柑桔红蜡介	(26)
14. 柑桔角蜡介	(27)
15. 柑桔红圆介	(29)

16. 柑桔糠片介.....	(30)
17. 柑桔网紋綿介.....	(30)
18. 柑桔吹綿介.....	(30)
19. 柑桔双刺姬粉虱.....	(31)
20. 草原鼠害.....	(32)
(三) 注意事项	(35)
三、氟乙酰胺的中毒防治	(40)
(一) 氟乙酰胺的毒性	(40)
(二) 氟乙酰胺的累积作用.....	(42)
(三) 氟乙酰胺侵入机体的途径	(43)
(四) 氟乙酰胺的中毒表现.....	(44)
1. 人中毒后的临床表现.....	(44)
2. 鼠、兔、狗、猫等动物中毒后的表现.....	(46)
3. 羊、牛等反刍动物中毒后的表现.....	(46)
(五) 诊断与鉴别诊断	(48)
(六) 预后.....	(51)
(七) 治疗.....	(51)
1. 消除病源 (一般处理)	(51)
2. 对症治疗.....	(53)
3. 特殊治疗 (解毒治疗)	(60)
(八) 预防.....	(65)
1. 提高对防治氟乙酰胺中毒的认识.....	(65)
2. 加强党的领导.....	(66)
3. 放手发动群众, 大力开展宣传工作.....	(66)
4. 建立健全安全卫生制度, 加强对氟乙酰胺的管理.....	(66)

一、氟乙酰胺的生产

氟乙酰胺是一种新发展起来的有机氟农药。其化学分子式为 $\text{FCH}_2\text{CONH}_2$ ，分子量77，纯品为白色针状结晶，无臭无味，熔点 $105-108^\circ\text{C}$ ，不易挥发，易溶于水，水溶液呈无色透明。目前国内氟乙酰胺主要品种有90%以上的原粉和15%液剂两种。该药具有药效高，残效期较长，使用方便等优点，并具有较强的内吸性，以及触杀和胃毒作用。主要用于防治农林蚜、螨、介及草原鼠害等。

氟乙酰胺的生产，是我国工人阶级遵照毛主席“抓革命、促生产、促工作、促战备”的伟大教导，经过反复实践，在比较短的时间内制成的有机氟农药。目前，我国有些农药厂、化工厂均已工业化生产，并已在好几个省内大面积使用，收到了良好的效果，深受人民群众的欢迎。

氟乙酰胺的生产，是以氯乙酸、甲醇、氨水、氟化钾等为原料，经酯化、胺化、氟化等过程。由于氟化工艺过程的不同，分干法和溶剂法两种生产方法。这两种方法各有优缺点，干法生产所得的产品为90%以上的原粉，纯度高，贮运方便，有利于战备，但生产设备复杂，成本高；溶剂法生产所得的产品为15%的液剂，生产设备简单，成本低，使用方便，但在贮运方面不如原粉方便。

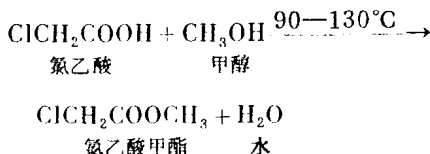
（一）干法生产

整个生产过程分酯化、胺化、氟化等工序。

酯化工序：

1. 原 理

酯化是以氯乙酸和甲醇为原料，制成氯乙酸甲酯。其化学反应式为：



2. 制造过程

(1) 混料 先把原料氯乙酸加热（用热水加热）溶化，将溶化之液体氯乙酸用负压抽入混料罐，然后由甲醇贮槽放入甲醇，其克分子配比为氯乙酸：甲醇=1:1.18，混料温度控制在40℃左右，搅拌半小时，抽入混合料贮罐，待用。

(2) 反应和蒸馏 将氯乙酸和甲醇混合料抽入高位计量槽，由计量槽放适量混合料至酯化反应釜，加热至90℃左右，开始蒸出生成物（氯乙酸甲酯），然后再缓慢加入混合料，温度控制在90—100℃，蒸出的氯乙酸甲酯和水，经冷凝、冷却到酯水分离器，分离后得氯乙酸甲酯粗品，放入粗酯贮罐。

(3) 中和 粗制的氯乙酸甲酯具有酸性，根据酸度大小加碳酸钠中和，碳酸钠的加入量，一般为粗酯重量的2.5%，搅拌半小时，静置沉淀，分离沉淀后的氯乙酸甲酯即为精酯，抽入精酯贮罐，待用。酯化流程见图1。

胺化工序：

1. 原 理

胺化是以氯乙酸甲酯和氨作用，生成氯乙酰胺，其化学

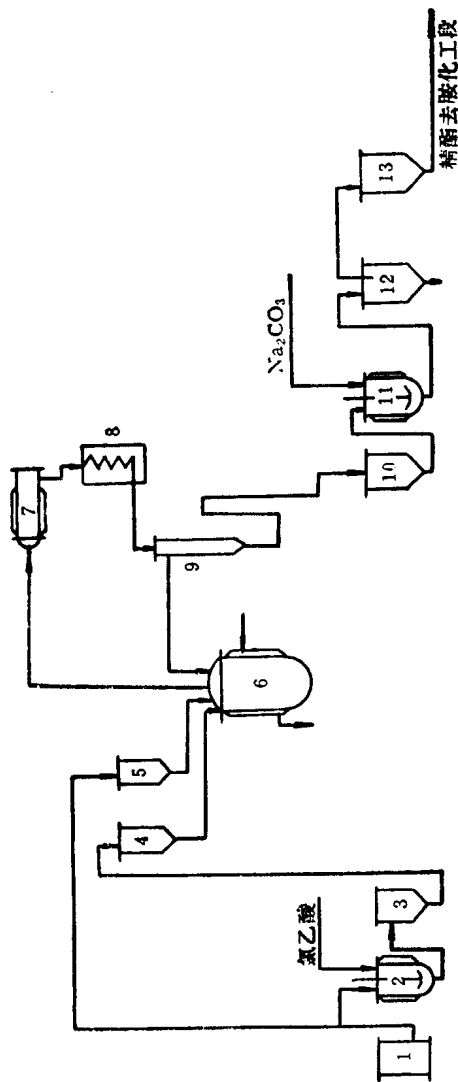
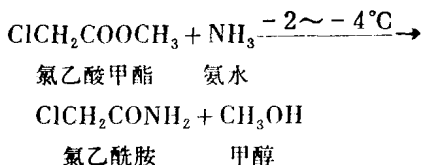


图1 酯化过程示意图

1—甲醇贮槽；2—混和料贮罐；3—混合料高位槽；4—混合料高位槽；5—甲醇高位槽；6—酯化反应釜；7—冷凝器；8—冷却器；9—酯水分离器；10—粗酯贮罐；11—中和罐；12—分离罐；13—精酯贮罐

反应式为:



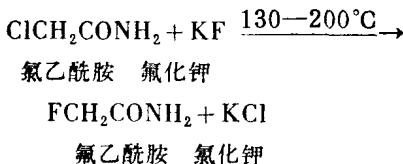
2. 制造过程

将氯乙酸甲酯和氨水分别用泵送至计量槽, 经计量将氨水放入胺化反应釜内, 在搅拌下冷冻降温至 -10°C , 开始缓慢加入氯乙酸甲酯, 使温度控制在 $-2 \sim -4^\circ\text{C}$ 之间, 氨水加入量根据氯乙酸甲酯的量来决定, 其克分子配比为氨: 酯 = 1.5:1, 氯乙酸甲酯加完后, 继续搅拌半小时, 使其充分反应。然后放入压滤罐内, 用压缩空气压滤, 滤得的湿氯乙酰胺在 $50-60^\circ\text{C}$ 的气流中沸腾干燥, 干燥后的氯乙酰胺供氟化用。胺化流程见图 2。

氟化工序:

1. 原 理

氟化是以氯乙酰胺和氟化钾作用, 制得氟乙酰胺, 其化学反应式为:



2. 制造过程

将干燥磨细的氟化钾和氯乙酰胺克分子比为氟化钾: 氯乙酰胺 = 1.6:1 加入球磨机内, 混磨半小时, 然后把此混合

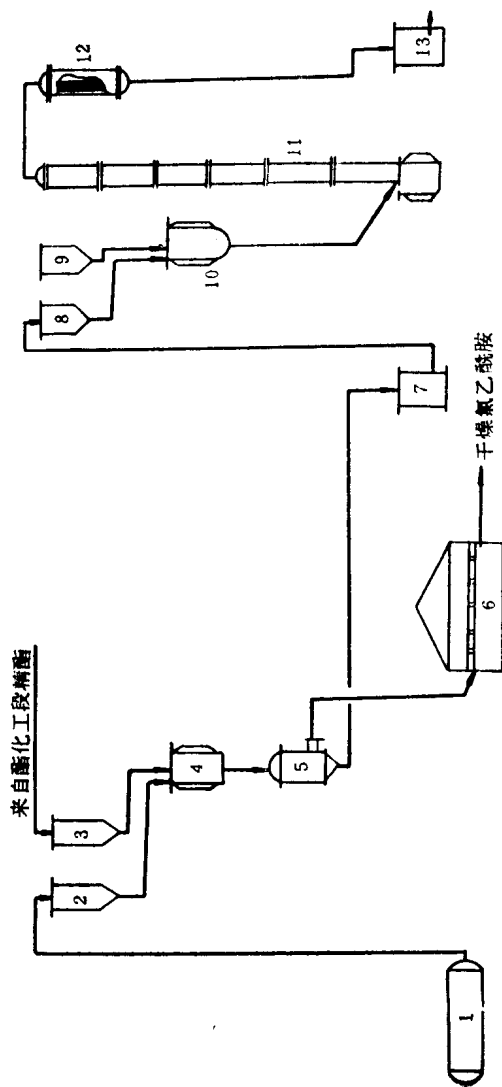


图2 胺化过程示意图

1—氨水贮槽；2—氨水高位槽；3—甲酯高位槽；4—胺化反应釜；5—过滤器；6—沸腾干燥器；7—母液贮槽；8—母液高位槽；9—硫酸高位槽；10—中和罐；11—甲醇蒸馏塔；12—冷凝器；13—甲醇贮槽

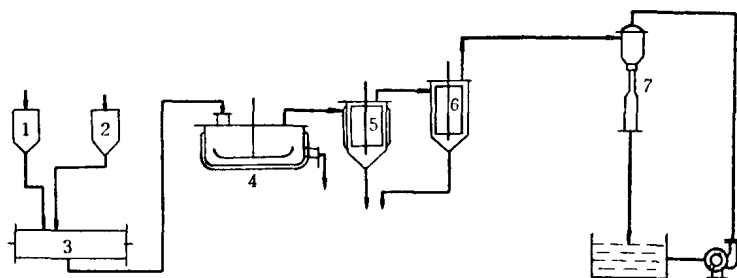


图3 氟化过程示意图

1—氯乙酰胺料仓；2—无水氟化钾料仓；3—球磨机；4—氟化反应器；5、6—成品接受器；7—水喷射真空泵

料加入氟化器，密封抽空，用蒸汽加热氟化器，使反应在130—200℃和真空735毫米汞柱的条件下进行反应4—5小时后结束。生成的氟乙酰胺蒸出至接受器，然后通过染色、包装即为成品。氟化流程见图3。

成品的规格为：

氟乙酰胺含量大于90%

氯乙酰胺含量小于5%

氟化铵含量小于4%

氟化过程中所需要的氟化钾，可用氢氧化钾和氟化氢进行反应而得。制造时，先将氢氧化钾配成水溶液，通入气态氟化氢（或加入氢氟酸）进行反应，至溶液 $\text{pH}=7-8$ ，反应结束，静置24小时，除去杂质，再将此溶液浓缩，析出氟化钾，压滤分离，滤液循环再用，将滤得之氟化钾烘干磨细，就可供制造氟乙酰胺用。

(二) 溶剂法生产

溶剂法生产过程中的酯化、胺化等均与干法生产相同，仅氟化工序中的氟化反应是在溶剂中进行。如采用乙二醇为溶剂，首先在氟化反应釜内加入乙二醇，再加入适量的氯乙酰胺，加热至80℃左右，待氯乙酰胺溶解后加入氟化钾，其重量比为乙二醇：氯乙酰胺：氟化钾=1：1：1.25，继续升温至120℃，开始反应，停止加热，由反应产生的热量使物料继续升温至155—160℃，必要时水降温，使反应温度不得超过170℃，以免炭化，反应终了后，使物料冷至80℃左右，加入适量的自来水，配成含氟乙酰胺15%左右的溶液，即为溶剂氟乙酰胺成品，成品的规格为：含氟乙酰胺14.5—16.5%。

二、氟乙酰胺的使用

(一) 使用 方 法

氟乙酰胺能防治多种农林害虫和草原鼠害，特别对蚜、螨、介类效果最为显著，对抗性棉蚜，也有良好的防治效果。因此可以说氟乙酰胺已成为防治某些害虫的特效药剂。氟乙酰胺的杀虫作用，因对象而有不同，此药内吸性较强，并有触杀、胃毒作用。具有防治对象广，使用方便，有效期较长等优点。

氟乙酰胺主要用于防治棉蚜、棉红蜘蛛、松干介等。经过各地近年来的实践，也可用于防治苹果红蜘蛛、梨二叉蚜、葡萄东方盔介、球坚介、网纹绵介、吹绵介、双刺姬粉虱，以及枣树龟蜡介、草原鼯鼠、鼠兔等。

使用方法，有以下几种：

1. 喷雾法

主要用于防治农作物害虫和草原鼯鼠。使用时可根据防治对象，将药剂加水稀释，喷于害虫寄生部位或叶面，使其内吸传导，杀死害虫。用于消灭鼯鼠，将稀释的药液喷于牧草上即可。

2. 涂茎法

主要用于防治农林害虫。使用时将药剂加水稀释，涂于作物或树干基部，使其内吸杀死害虫。例如防治棉蚜，可涂于棉苗茎基部；防治松干介可在松树干上涂抹两个半圆环，即在靠近地面的树干基部，轻轻刮去外表皮，成两个宽10—

20公分的半圆环，两边上下对称错开，边缘对齐，相距2公分，环上涂药。

3. 毒饵法

主要用于防治草原鼠兔。使用时先将药剂加少量水化开，倒入燕麦或大麦中拌匀，撒于鼠洞口。

(二) 防 治 对 象

氟乙酰胺虽然是防治害虫、害鼠的重要药物。由于各地自然条件和耕作技术的不同，使用时必须坚持无产阶级政治挂帅，发挥人的积极性和创造性，因地制宜地抓住防治的关键时期，合理使用和安全用药，才能发挥氟乙酰胺的作用，避免引起药害和造成人、畜中毒事故，有效地消灭各种害虫、害鼠，确保农林丰收。

1. 棉 蚜

棉蚜（见图4）是棉花苗期的主要害虫之一。据山东省观察，一年发生20多代。每年三月中、下旬越冬卵开始孵化后，在越冬寄主上繁殖数代，于五月初产生有翅蚜虫向棉田

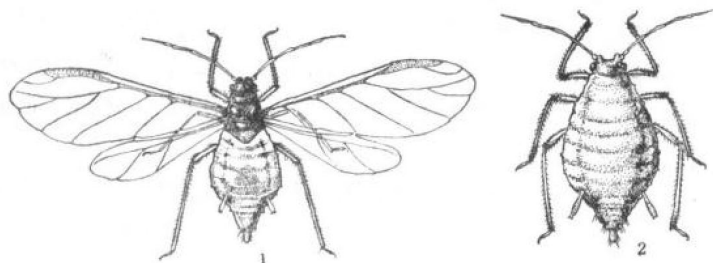


图4 棉蚜

1—有翅蚜； 2—无翅蚜

迁飞，五月下旬至七月上旬是猖獗为害期，若条件适宜可继续为害到八月上旬（这时期发生的蚜虫叫伏蚜，苗蚜的继续）。春季温度偏高，越冬寄主上的蚜虫数量多，有翅蚜虫向棉田迁飞早，数量大，苗期蚜虫发生严重。若苗期防治不彻底，加之七月上、中旬气候条件适宜（温度在25—27℃，相对湿度70—80%，连续下小雨），有利于伏蚜的发生。

防治棉蚜必须采取早治和连续治、彻底治的措施。根据调查，有蚜株率到15%时，应发动群众进行普查，当有蚜株率达到20%，或卷叶株率达2—3%的地块，都要进行防治。七月份伏蚜回升，有蚜株率达3%左右，也应进行防治。

应用氟乙酰胺防治棉蚜，一般用喷雾法，据试验，涂茎法也有杀虫效果。

（1）喷雾法

①稀释浓度 药剂防治害虫的效果好坏与稀释浓度大小有密切关系。因此，使用氟乙酰胺防治棉蚜必须按照有效成份，正确配制。根据各地几年来的实践证明，90%氟乙酰胺稀释6000—8000倍液（即一斤药加水6000—8000斤，下同），进行喷洒，防治棉蚜杀虫效果可达96%以上（见表1）。15%氟乙酰胺液剂稀释2000—3000倍液（即一斤药加水2000—3000斤，下同），进行喷洒，据山东省昌潍、聊城等地区使用经验，杀虫效果良好，一般可达90%以上。此药并能兼治棉红蜘蛛。

若用氟乙酰胺防治伏蚜时，必须加大浓度，效果才能较为理想。使用时可喷洒90%氟乙酰胺4000—5000倍液，杀虫率能达95%以上。

②有效期 一种药剂能否在不同作物、不同害虫上使用，与药剂的有效期长短有直接的关系。一般来说，对某些

表 1 90%氟乙酰胺防治棉蚜效果*

1969年高密

稀 释 浓 度	小区防蚜效果(%)	大田防蚜效果(%)
5000	100	
6000	99.0—99.14	96.01
8000	98.53	97.07
10000	96.81	

* 防治效果系24小时至72小时的结果。

生长期较长的作物，由于害虫繁殖力强，生活周期较短，选择有效期较长的药剂使用为宜；如果生长期较短的作物，或者距离作物收获期较近，害虫大量发生，虽然繁殖力较强、生活周期长，掌握有利时机，选择有效期较短的药剂，也可起到控制害虫发生为害的效果。例如防治棉蚜，则适宜选择有效期较长的药剂为好，一方面可以在较长时间内大量杀死害虫，一方面又能降低费用、节约劳力，最大限度地发挥药剂的效能。

氟乙酰胺是一种有效期较长的药剂，防治棉蚜一般可达7—8天，最长可达10天以上（见表2，表3）。

表 2 90%氟乙酰胺不同浓度防治棉蚜效果 1967年临清

稀释浓度	平 均 虫 口 减 退 率 (%)							
	一天	二天	三天	四天	五天	七天	八天	十三天
4000	92.9	90.2		87.0	81.2	98.6	95.9	89.4
6000	92.7	92.5		96.8	97.2	97.5	96.5	70.3
8000	96.9	94.7	95.4	96.8	94.0	70.3		72.1