

灭草烟

中文通用名称 灭草烟

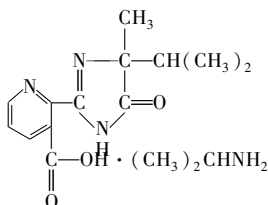
英文通用名称 imazapyr (BSI, ANSI, ISO draft)

商品名称 Arsenal

其他名称 AC252925; CL252925

化学名称 2-(4-异丙基-4-甲基-5-氧化-2-咪唑啉-2-基) 菸酸; 2-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl) nicotinic acid

结构式



CA 登记号 81334 - 34 - 1 (酸); 81510 - 83 - 0 (异丙胺盐)

分子式 $C_{13}H_{15}N_3O_3$; $C_{16}H_{24}N_4O_3$

分子量 261.3; 320.4

理化性质 本品的异丙胺盐为无色固体, 熔点 $128 \sim 130^\circ\text{C}$, 蒸气压 $13\mu\text{Pa}$ (60°C), 溶解性 (15°C): 水 9.74g/L , (25°C) 11.3g/L , 丙酮 6g/L , 乙醇 72g/L , 二氯甲烷 72g/L , 二甲基甲酸胺 473g/L , 二甲亚砷 665g/L , 甲醇 230g/L , 甲苯 3g/L . Kow1.3 (imazapyr)。酸性, $\text{pK}_{a1} 1.9$, $\text{pK}_{a2} 3.6$ 。imazapyr 在 45°C 下可稳定 3 个月, 在室温下可稳定两年, 在 $\text{pH} 5 \sim 9$ 、暗处、水介质中是稳定的, 贮存时不能高于 45°C 。本品溶液在模拟日光下酸被分解, 水解 DT_{50}^6 天 ($\text{pH} 5 \sim 9$), 土壤中 $\text{DT}_{50} 90 \sim 120$ 天。不能在无衬里的容器中混合或贮存, 因其有腐蚀性。与碱或酸和强氧化剂均能反应。

毒性 原药大鼠急性经口 $\text{LD}_{50} > 5\text{g/kg}$, 其异丙胺盐大鼠急性经口 $\text{LD}_{50} > 10\text{g/kg}$, 小鼠急性经口 $\text{LD}_{50} > 2$ (原药) g/kg 或 > 10 (异丙胺盐) mg/kg 。兔急性经皮 $\text{LD}_{50} > 2$ (原药) g/kg , 小鼠急性经皮 $\text{LD}_{50} > 2$ (异丙胺盐) g/kg 。原药对兔皮肤有中等刺激作用, 对兔眼睛有可逆的刺激

作用。鹌鹑和野鸭急性经口 $\text{LD}_{50} > 2\text{g}$ (原药, imazapyr) $/\text{kg}$, 鹌鹑和野鸭的 LC_{50} (8 天) $> 5\text{g/kg}$ 饲料。鱼毒 LC_{50} (96 小时): 虹鳟、蓝鳃、鲑鱼 $> 100\text{mg/kg}$ 。水蚤 LC_{50} (48 小时) $> 1000\text{mg/L}$, 蜜蜂接触 $\text{LD}_{50} > 0.1\text{mg/kg}$ 。

剂型 2% 颗粒剂; Arsenal (用于所有杂草防除); 异丙胺盐浓乳剂 ($200 \sim 250\text{g/L}$); 20% 颗粒剂 (20mg/kg); Assault (用于橡胶和油棕)。

作用方式、机理 属咪唑啉酮类新型广谱除草剂, 其异丙胺盐可芽前或芽后使用, 能迅速被植物根和叶片吸收, 抑制植物侧链氨基酸的生物合成, 阻止杂草生长, 促使其死亡。

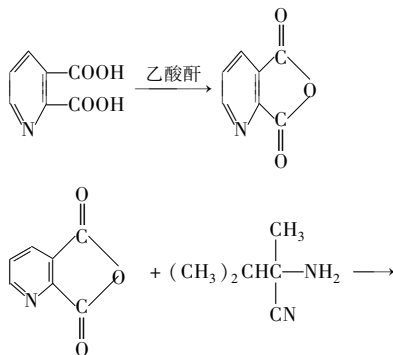
适用作物 系灭生性除草剂, 可用于非耕地以及橡胶园、油棕、森林和茶园。

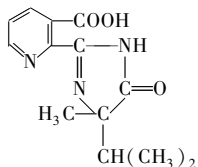
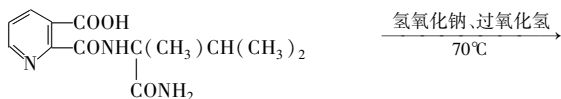
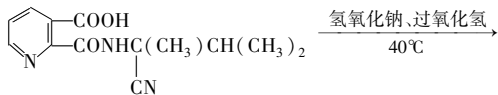
防治对象 所有杂草, 对莎草科杂草, 一年生和多年生单子叶杂草、阔叶杂草和杂木有很好的除草活性。

使用方法 可芽前和芽后使用, 非耕地除草用量达 $0.25 \sim 2.5\text{kg}(\text{ai})/\text{hm}^2$, 橡胶园和油棕园用 $0.125 \sim 1.0\text{kg}(\text{ai})/\text{hm}^2$, 森林用 $0.25 \sim 1.25\text{kg}(\text{ai})/\text{hm}^2$, 茶园用 $0.1 \sim 2.0\text{kg}(\text{ai})/\text{hm}^2$, 另外涂抹或注射可防止落叶树树桩萌发。

注意事项 在土壤中残效期长, 最长可达 8 年。

制备方法 2,3-吡啶二羧酸与乙酸酐在甲苯中反应, 生成吡啶二酸酐, 然后与 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOH}_3(\text{CN})\text{NH}_2$ 在 $10 \sim 12^\circ\text{C}$ 下反应, 生成氨基甲酰基烟酸, 再用过氧化氢在氢氧化钠水溶液中水解, 最后升温到 70°C 下环合反应, 即制得灭草烟。反应式如下:





分析方法 液相色谱法, 色谱条件, A. 流

动相二水 + 0.1% 甲酸, B. 流动相二乙腈 + 0.1% 甲酸。

开发单位 该除草剂由 P. L. Orwick et al. 报道, 由美国氰胺公司 (American Cyanamid Co.) 开发并生产。获有专利 EP. 41623; 41624 (1982); 95104; 95104; 95105 (1984); 144595 (1986); BR8103446 (1982); US4439607; 4460776; 4474962 (1984); DE3441637 (1985); 3542739 (1986)。