

磷酸一铵 (MAP)

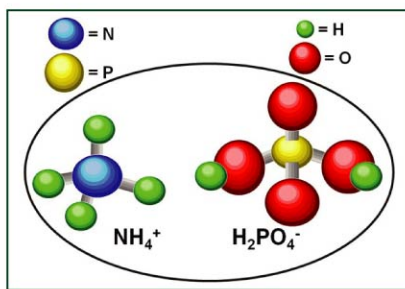
磷酸一铵是一种广为应用的P和N源，是肥料工业中常见的由两种成分组成的肥料，并且是含P量最高的固体肥料。

生产

生产MAP的工艺相对简单。常见的方法是氨气(NH₃)与磷酸(H₃PO₄)以1:1进行反应，生成浆态的磷酸一铵进一步经造粒机制成固体颗粒。第二种方法是把这两种原料加到一个十字反应器中，通过反应生热蒸发水分而生成固体MAP。在这些方法基础上稍加变动的一些方法常用于生产MAP。生产MAP的优势是可以利用低浓度的磷酸，而不像生产其他P肥那样需要纯度很高的磷酸。MAP中P₂O₅的含量一般为48—61%，与生产中使用的磷酸杂质多少有关，最常见的N—P₂O₅—K₂O含量为11—52—0。

化学性质

化学分子式: NH₄H₂PO₄
P₂O₅含量: 48%—61%
N含量: 10%—12%
水溶性(20℃): 370 克/升
溶液pH: 4.0—4.5



农用

多年来，MAP一直是一种重要的颗粒肥料，它是水溶性的，如果土壤湿度适宜，可迅速溶解。溶解时，肥料的两种基本成分又重新分开，释放出NH₄⁺和H₂PO₄⁻。这两种养分对维持作物健康生长都很重要。肥料颗粒周围溶液的pH值呈弱酸性，因此MAP是适用于中性和较高pH土壤的肥料。研究表明，在磷素营养方面不同种类的商品磷肥间一般无明显差异。

颗粒MAP一般在土表下接近生长根系的地方集中条施或在土壤表层条施，也常常撒施后通过翻耕与表土混合。MAP呈粉末状时，则是悬浮液体肥料的一种重要组分。当MAP由非常纯净的H₃PO₄生成时，完全可以溶于清亮溶液而用于叶面喷施或直接加到灌溉水中施用。高纯度MAP的P₂O₅含量通常为61%。

管理措施

有关MAP的使用没有特别需要注意的事项。这种肥料的弱酸性能够降低NH₃的挥发，MAP可施用在接近发芽种子的地方而不必担心NH₃毒害。当MAP用于叶面喷施或随灌溉水施用，不能与钙、镁肥料混合施用。MAP易于储存和运输，一些化学杂质如铁和铝可作为天然调理剂防止结块。高纯度的MAP可能需要添加调理剂或需要特别处理以防板结和结块。对所有的磷肥都应该采用合理的管理措施减少养分损失进入地表水和通过排水而损失。

高纯度的MAP用作动物饲料成分。NH₄⁺可被合成蛋白质，而H₂PO₄⁻参与动物体内多种代谢。

非农用

MAP常用于办公室、学校及家庭中的干粉灭火器中。灭火器喷出分散的细MAP粉末，覆盖燃烧物并很快扑灭火焰。

缩写与注释: N=氮; P=磷; NH₄⁺=铵; H₂PO₄⁻=磷酸盐。MAP也被称为磷酸单碱铵，磷酸二氢铵