

硫代硫酸盐

硫代硫酸盐($S_2O_3^{2-}$)肥是一种透明液体,可在各种条件下使用,给作物提供S源。它们同时还含有其他养分,如以铵盐(ATS)形态存在的氮(N)、钾盐(KTS)、钙盐(CaTS),或镁盐(MgTS)。

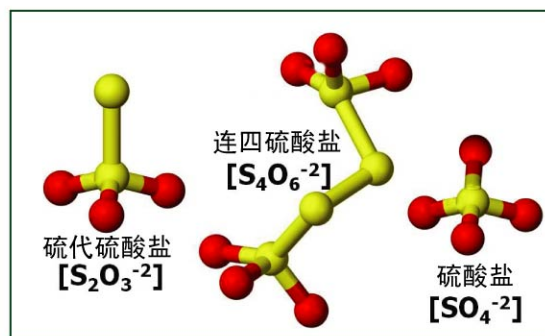
生产

硫代硫酸铵是一种常用的含S液体肥。它是通过二氧化硫、硫磺和氨水反应而成。其他常见的硫代硫酸盐肥也是以同样方式生产而成。

硫代硫酸盐在水中的溶解度很高,并和其他许多液体肥相容。ATS通常与尿素硝铵溶液(UAN)混合,生成一种广泛使用养分含量为28-0-0-5 (5% S)的肥料。

化学性质

分子式	常用名	养分含量	密度 公斤/升	pH
$(NH_4)_2S_2O_3$	ATS	12% N; 26% S	1.34	7-8.5
$K_2S_2O_3$	KTS	25% K_2O ; 17% S	1.46	7.5-8
CaS_2O_3	CaTS	6% Ca; 10% S	1.25	6.5-8
MgS_2O_3	MgTS	4% Mg; 10% S	1.23	6.5-7.5



农用

绝大多数硫代硫酸盐施入土壤中会很快反应形成连四硫酸盐,随后转化为硫酸盐。硫代硫酸盐在转化为硫酸盐之前是不容易被作物直接吸收的。在温暖的土壤中,这个过程仅在一至两周内就基本完成。

硫代硫酸盐是一种还原剂,S氧化后产生酸。由于这些属性,硫代硫酸盐分子对土壤的化学和生物方面有着独特作用。比如说,条施ATS可提高一些微量元素的溶解性。地方施肥指南应注意在播种行中的最大施用量。

硫代硫酸盐可降低尿素的水解,减少尿素向铵(NH_4^+)转化,并且当ATS与UAN混合时,减少氨(NH_3)的挥发。这种抑制作用可能是由于中间物连四硫酸盐的形成和存在,而不是硫代硫酸盐本身的作用。硝化作用— NH_4^+ 转化成硝酸盐同样也由于ATS的存在而减慢。尽管硫代硫酸盐肥的初始pH值接近中性,但硫代硫酸盐经过氧化形成硫酸,ATS中的 NH_4^+ 会氧化生成硝酸,因此在硫代硫酸盐的施肥点土壤可呈微酸性。

硫代硫酸盐肥料可经过地表和空中灌溉系统,如喷灌和滴灌来施用。大多数都被用于叶面喷施,为植物快速提供养分(不推荐与ATS施用)。

管理措施

全世界都在关注作物缺硫现象。硫代硫酸盐是一种很好的肥料,其优势在于他们能很好储运和施用,安全预防措施较少,与其他常见肥料相容。但是,这些肥料不能与强酸液体相混合,因为这会导致硫代硫酸盐分子分解,并释放出有害的二氧化硫气体。

非农用

硫代硫酸盐在工业中广泛使用。在影像处理方面,它们被用来固定影像或胶片上的银原子。固态硫代硫酸盐在水处理系统中用于去氯。也可以用于提取黄金,这是因为它在非毒性加工过程中可以与黄金形成一种非常硬的化合物。

