

别进行起始、30天、90天、180天和365天等培育(老化)处理,凝胶还另行电渗析处理。

对各种Al-OH悬液的物理特性进行了X-射线衍射分析,结果表明,经90天培育(老化)的Al-OH沉淀在4.84毫微米处出现明显的峰,证明有三水铝石发育。从电子显微镜图片上可定性地看出老化过程中出现较多的有序化物质。

用Langmuir等温吸附的 k (结合能)和 b (最大吸附量)值来测量不同老化程度的Al-OH悬液对磷吸附的变化。在pH7.0的各处理中, k 值没有显著差别,但在pH5.5的各处理中, k 值随着时间的增加而增大。所得的 k 值较小指示Al-OH聚合物对磷的结合强度相当低。随着培育(老化)时间增加, b 值显著降低,反映Al-OH聚合物对磷的吸附随着老化程度而减少。电渗析过的Al-OH悬液因离子强度减小,引起三水铝石的发育,磷的最大吸附量降低80—90%,进一步证明聚合作用或结晶作用的过程是控制Al-OH表面对磷吸附的一个重要过程。

作者认为,在高度风化的酸性土壤中,各种Al-OH聚合物对磷的吸附和吸持(固定)是很不相同的,这取决于聚合作用或结晶作用的程度。如果Al-OH在很低的离子强度下沉淀,则结晶作用将迅速发生,吸附磷量将会很少;而在离子强度高时,结晶作用将会减慢,Al-OH化合物将保持高的固定磷的能力。

(刘志光据 Soil Sci. Soc. Amer. J.,

47, 912—916, 1983)

在实验的pH范围内,其中三种土壤表面保持负电荷,都具有低的零电荷点,其ZPC为2.0左右。只有一种Dothan粘土有相当高的零电荷点,其ZPC约为6.0,这是由于表面包被有氧化铁所致。该粘土在不同pH时,显示出正或负的电泳淌度。

结果表明,在EDTA不存在的情况下,四种土壤对 Cd^{2+} 的吸附是相似的。在pH低时吸附量随pH升高而急剧增加,到中性pH范围曲线接近平坦,且达最大吸附量。但是,有EDTA时,由于镉的络合物形成,使表面持有负电荷的三种土壤对镉的吸收受阻。相反地,表面持有正电荷的Dothan粘土在pH6以下却吸附着相当量的镉,其最大吸附量在pH4.5左右。根据络合物生成的计算表明,在该条件下,大多数的Cd与EDTA络合形成 $CdEDTA^{2-}$ 。 Cd^{2+} 和 $CdEDTA^{2-}$ 在不同表面电荷的土壤上的吸附特性,表现为由于静电作用的非专性吸附。

作者认为,痕量金属由于络合作用形成的阴离子并不一定会增加该金属在土壤中的移动性。这种金属的有机整合作用可能增强了与带正电荷土壤胶体间的静电引力或提供了与表面交换位形成氢键的机会,因此被络合的金属可较游离的金属吸附得更多。对于Dothan粘土,pH5.5以下时,由于EDTA的络合作用,可使Cd不易移动且减少为植物吸收和对地下水污染的可能性。

(刘志光据 Soil Sci.,136:317—321, 1983)

受土壤表面电荷控制的镉 的吸附行为

Ellistt, H. A. 用四种具有不同表面电荷性质的土壤在不同pH和络合剂EDTA存在与否的条件下,研究对镉的吸附。

《新疆农业科学》

1985年征订启事

本刊主要报道新疆农林牧副渔科研新成果和生产技术新经验,介绍国内外先进农业技术和科技新知识。读者对象是农林牧科技人员、农林院校师生、农村工作干部和有一定文化知识的农牧民。本刊为双月刊,16开本,维文版每期64页,汉文版每期48页,定价均0.25元。欢迎读者到当地邮局办理订阅手续。