

第9章 土壤中的氯离子的测定

9-1 前言

氯是植物必需的营养元素之一，广泛存在于海水、空气、土壤和植物中。植物对氯具有敏感性，缺氯或“氯毒”都会对作物产生不良影响。氯对大部分作物都有效果，可根据土壤中的氯临界值进行施肥。本方法依据山东省地方标准 DB37/T 1555-2010，采用离子色谱法检测土壤中的 Cl^- 的含量。

9-2 仪器配置

名称	数量
IC1800离子色谱仪	1台
万分之一分析天平	1台
抑制电导检测器	1套
色谱工作站	1套
Shodex IC SI-90 4E阴离子色谱柱	1根
120位自动进样器	1套

9-3 试剂

碳酸钠（优级纯）、碳酸氢钠（优级纯）、NaCl（优级纯）；超纯水（电阻率 $\geq 18.2\text{M}\Omega$ ）

9-4 样品预处理

9-4-1

试样经风干、研磨，用 2mm 筛孔筛选，然后称取 5g（精确到 0.001g）试样放入到 250ml 的塑料瓶中，准确加入 50ml 纯水用橡皮塞塞紧后超声 30min。

9-4-2

取上述样品依次过 0.22 μm 过滤膜、C18 柱，如果样品中碱土金属含量过高的话还需过 H 柱。

9-5 色谱条件

流动相	1.8mM Na ₂ CO ₃ +1.7mM NaHCO ₃
流速	1.0mL/min
柱温	25℃
检测器温度	40℃
抑制器电流	60mA
进样量	25ul

9-6 检测方法

根据土壤样品中 Cl⁻ 的大致含量，准确配置一定浓度（一般五个浓度点）Cl⁻ 的标准溶液。以时间定性，峰面积定量，外标法建立 Cl⁻ 的标准曲线，从而更加准确的测定土壤中 Cl⁻ 的含量。

9-7 样品谱图

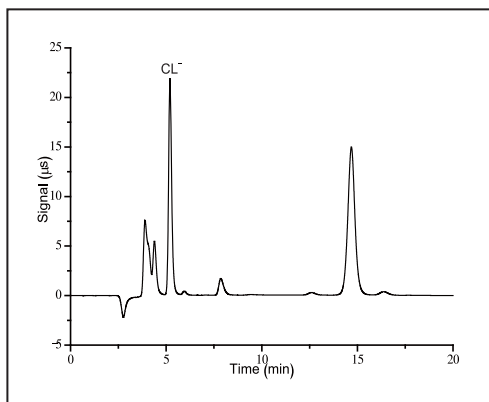


图 1 土壤样谱图

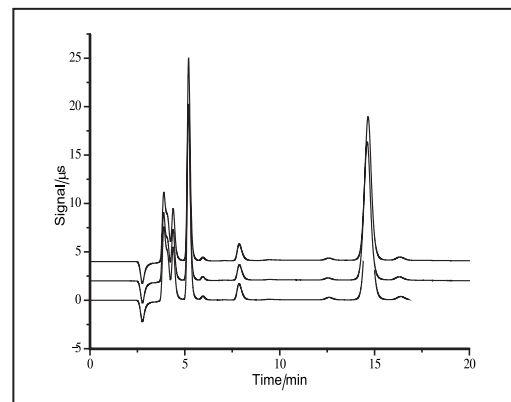


图 2 连续三次进样

图 2 为土壤样品连续三次进样测定 Cl⁻ 峰面积及出峰时间的 RSD%，测定结果分别为 1.37% 和 0.04%。

9-8 结论

本方法具有简单、快捷、预处理简单且峰面积和保留时间重复性好，加标回收率高等优点。本方法也可用于土壤中亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐等离子的测定。