

## 离子色谱仪改善分离度的方法之选择适当的淋洗液

离子色谱仪分离是基于样品离子和淋洗离子之间对树脂有效交换容量的竞争，为了得到有效的竞争，样品离子和淋洗离子应有相近的亲合力。

### 一、分离弱保留离子的淋洗液：

用  $\text{CO}_3^{2-}$  或  $\text{HCO}_3^-$  作淋洗液时，在  $\text{Cl}^-$  之前洗脱的离子是弱保留离子，包括一价无机阴离子、短碳链一元羧酸和一些弱离解的组分等。

对乙酸、甲酸、 $\text{F}^-$  和  $\text{Cl}^-$  等分离应选用较弱的淋洗离子，常用的弱淋洗离子有  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{OH}^-$  和  $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$ 。由于  $\text{HCO}_3^-$  和  $\text{OH}^-$  易吸收空气中  $\text{CO}_2$ ， $\text{CO}_2$  在碱性溶液中会转变成  $\text{CO}_3^{2-}$ ， $\text{CO}_3^{2-}$  的淋洗强度比  $\text{HCO}_3^-$  和  $\text{OH}^-$  大，不利于上述弱保留离子的分离。 $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$  为弱淋洗离子，且溶液稳定，是分离弱保留离子的推荐淋洗液。

### 二、分离高亲和力离子的淋洗液：

中等强度的碳酸盐淋洗液对高亲和力离子的洗脱效率低。对离子交换树脂亲和力强的离子有两种情况：一种是离子电荷数大，如  $\text{PO}_4^{3-}$ 、 $\text{AsO}_4^{3-}$  和多聚磷酸盐等。另一种是离子半径较大、疏水性强，如  $\text{I}^-$ 、 $\text{SCN}^-$ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 、苯甲酸和柠檬酸等。

### 三、分离电荷数大的离子的淋洗液：

以增加淋洗液的浓度或选择强的淋洗离子为主。

### 四、分离半径较大和疏水性强的离子的淋洗液：

对半径较大和疏水性强的离子，推荐方法是在淋洗液中加入有机改进剂（如甲醇、乙腈和对氰酚等）或选用亲水性色谱柱。有机改进剂的作用主要是减少样品离子与离子交换树脂之间的非离子交换作用，占据树脂的疏水性位置，减少疏水性离子在树脂上的吸附，从而缩短保留时间，减少峰拖尾，并增加检测灵敏度。

离子色谱中，一价淋洗离子洗脱一价待测离子，二价淋洗离子洗脱二价待测离子，淋洗液浓度的改变对二价和多价待测离子保留时间的影响大于一价待测离子。若多价离子的保留时间太长，增加淋洗液的浓度是较好的方法。

来源：<http://www.fudizao.com>