

[复习大纲]物质检验的一般原则 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/104/2021\\_2022\\_\\_5B\\_E5\\_A4\\_8D\\_E4\\_B9\\_A0\\_E5\\_A4\\_A7\\_c65\\_104351.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_A4_8D_E4_B9_A0_E5_A4_A7_c65_104351.htm)

一、实验现象明显  
由于大部分离子的识别与鉴定是在溶液中进行的，因此反应中必须有：溶液颜色的改变；沉淀的生成或溶解或气体放出一类现象。否则无法获得判断的依据。如： $\text{Fe}^{3+}$ 遇 $\text{SCN}^-$ ，溶液由黄色变为红色。 $\text{Ba}^{2+}$ 遇 $\text{SO}_4^{2-}$ ，析出不溶于酸的 $\text{BaSO}_4$ 白色沉淀。 $\text{CO}_3^{2-}$ 或 $\text{SO}_3^{2-}$ 遇强酸，则有 $\text{CO}_2$ 或 $\text{SO}_2$ 气体放出。

二、反应灵敏  
由于物质检测时，所取试样的量少，溶液只有2~3mL，引入的试剂量也少，因而所发生的反应必须灵敏易于观察，这就需要选择适宜的试剂。如：用 $\text{AgNO}_3$ 和 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液作试剂，分别检出自来水中含有少量 $\text{Cl}^-$ 的实验。于2支试管中各注入2mL自来水，向其中一支试管中滴入少量 $\text{AgNO}_3$ 溶液，向另一支试管中，滴入少量 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液。观察滴有 $\text{AgNO}_3$ 溶液的试管中出现白色沉淀，接着再向此试管中注入少量稀 $\text{HNO}_3$ ，白色沉淀并不溶解；在加入 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液的试管中则看不到什么现象。表明 $\text{AgNO}_3$ 溶液用于检验少量 $\text{Cl}^-$ 很灵敏，而 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液则不是检验少量 $\text{Cl}^-$ 的灵敏试剂。虽然能发生下述反应： $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{PbCl}_2$ 但和 $\text{AgCl}$ 沉淀相比，两者在20℃时的溶解度相差太大， $\text{PbCl}_2$ 为0.9g， $\text{AgCl}$ 为0.00015g，前者约为后者的6600倍。

三、消除干扰  
在鉴定物质时，如果同一种试剂可使几种阳离子同时沉淀，或使几种阴离子同时转化为气体，这对鉴定某一种离子的存在，就会形成干扰。遇有这种情况必须设法把干扰离子除去。如：检出 $\text{Fe}^{3+}$ 和 $\text{Al}^{3+}$ 的混合溶液中含有 $\text{Al}^{3+}$ 。检出 $\text{CO}_3^{2-}$

和 $\text{SO}_3^{2-}$ 的混合溶液中含有 $\text{CO}_3^{2-}$ 。前者可用过量的 $\text{NaOH}$ 溶液，沉出 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 滤去，以消除干扰，再向滤液中加入稀 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，可析出 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 白色沉淀，而且又溶于过量的碱中，表明确有 $\text{Al}^{3+}$ 存在。后者可先用新制的氯水把 $\text{SO}_3^{2-}$ 氧化为 $\text{SO}_4^{2-}$ ，以消除干扰，再加稀盐酸，产生的气体通入澄清的石灰水，变浑，表明确有 $\text{CO}_3^{2-}$ 存在。从上例中可以得知，消除干扰一般多采用沉淀分离法或氧化还原法以改变干扰离子存在的形式，使物质的检验顺利进行。

#### 四、操作简便易行

一般溶液间的反应都在试管中进行，试样及选用试剂的用量少，其它过滤分离，洗气等装置也应组装简单，易于操作。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)