

鉴别Fe<sup>2+</sup>离子和Fe<sup>3+</sup>离子的方法12种初中升学考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/565/2021\\_2022\\_\\_E9\\_89\\_B4\\_E5\\_88\\_ABFe2\\_\\_c64\\_565520.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/565/2021_2022__E9_89_B4_E5_88_ABFe2__c64_565520.htm)

1. 可溶性硫氰化物法 用2支试管分取两种溶液各少量，分别滴入可溶性硫氰化物(如KSCN、NaSCN、NH<sub>4</sub>SCN)等溶液，变血红色的是Fe<sup>3+</sup>的溶液： $Fe^{3+} + SCN^{-} = Fe(SCN)^{2+}$  不变血红色的是Fe<sup>2+</sup>的溶液，因为Fe<sup>2+</sup>与SCN<sup>-</sup>生成的络合物Fe(SCN)<sub>2</sub>为无色 $Fe^{2+} + 2SCN^{-} = Fe(SCN)_2$

2. 加碱法 取二溶液分别加入碱液（如氨水、氢氧化钠、氢氧化钾溶液），生成红褐色沉淀的是Fe<sup>3+</sup>的溶液。（加氨水） $Fe^{3+} + 3NH_3 \cdot H_2O = Fe(OH)_3 \downarrow + 3NH_4^{+}$  红褐（加强碱） $Fe^{3+} + 3OH^{-} = Fe(OH)_3 \downarrow$  红褐 生成白色沉淀并立即转变为绿色，最后变为红褐色的是Fe<sup>2+</sup>的溶液（加氨水） $Fe^{2+} + 2NH_3 \cdot H_2O = Fe(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^{+}$  白至绿（加强碱） $Fe^{2+} + 2OH^{-} = Fe(OH)_2 \downarrow$  白至绿  $4Fe(OH)_2 + 2H_2O + O_2 = 4Fe(OH)_3$  红褐

3. 黄血盐法 取二溶液分别滴入黄血盐溶液，出现普鲁士蓝沉淀的是Fe<sup>3+</sup>的溶液，无普鲁士蓝沉淀生成的是Fe<sup>2+</sup>的溶液。 $4Fe^{3+} + 3Fe(CN)_6^{4-} = Fe_4[Fe(CN)_6]_3$  普鲁士蓝

4. 赤血盐法 取二溶液分别滴入赤血盐溶液，出现滕氏蓝沉淀的是Fe<sup>2+</sup>的溶液，无滕氏蓝沉淀生成的是Fe<sup>3+</sup>的溶液  $3Fe^{2+} + 2[Fe(CN)_6]^{3-} = Fe_3[Fe(CN)_6]_2$  滕氏蓝

5. 苯酚法 在盛苯酚溶液的2支试管中分别滴入几滴二溶液，变紫色的是Fe<sup>3+</sup>的溶液（苯酚与Fe<sup>3+</sup>生成紫色的络离子），不变紫色的是Fe<sup>2+</sup>的溶液。 $Fe^{3+} + 6C_6H_5OH = [Fe(C_6H_5O)_6]^{3-} + 6H^{+}$

6. 纯碱法 取二溶液分别滴入纯碱溶液，产生灰色沉淀的是含Fe<sup>2+</sup>的溶液。 $Fe^{2+} + CO_3^{2-} = FeCO_3 \downarrow$ （灰色）生成红褐色沉淀的是Fe<sup>3+</sup>的溶液： $2Fe^{3+} + 3CO_3^{2-} + 3H_2O = 2$

$\text{Fe}(\text{OH})_3$  红褐 7. 铜片法 在铜片的两个位置上分别滴上二溶液，过一段时间后铜片腐蚀的是 $\text{Fe}^{3+}$ 的溶液，无明显现象的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液。  $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$  8. 碘化钾淀粉试纸法 分别将碘化钾淀粉试纸浸入两种溶液中，使试纸变蓝的是 $\text{Fe}^{3+}$ 的溶液： $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$  不能使试纸变蓝的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液。 9. 高锰酸钾法 分取二溶液分别加入酸性高锰酸钾溶液中，振荡，高锰酸钾溶液的紫色褪去的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液。  $10\text{Fe}^{2+} + 2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ = 10\text{Fe}^{3+} + 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O}$  不能使酸性高锰酸钾溶液褪色的是 $\text{Fe}^{3+}$ 的溶液。 10. 双氧水法 分取二溶液，分别滴入双氧水和氰化钾溶液，产生红褐色沉淀的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液  $6\text{FeSO}_4 + 12\text{KCN} + 3\text{H}_2\text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{CN})_3 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 6\text{K}_2\text{SO}_4$  红褐 11. 铬酸钾法 分取二溶液，分别加入铬酸钾和硫酸的混合液，有深绿色沉淀生成的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液： $6\text{Fe}^{2+} + 2\text{CrO}_4^{2-} + 10\text{H}^+ = \text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{Fe}^{3+} + 5\text{H}_2\text{O}$  深绿 无深绿色沉淀生成的是 $\text{Fe}^{3+}$ 的溶液。 12. 溴水法 在分别盛有用硫酸酸化的溴水的2支试管中，分别滴入二溶液，振荡，能使溴水褪色的是 $\text{Fe}^{2+}$ 的溶液： $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$  不能使溴水褪色的是 $\text{Fe}^{3+}$ 溶液。 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)