

浅析酸式盐与碱的反应离子方程式书写的技巧

余孝彬

(河南省新县高级中学 河南 新县 465550)

中图分类号:G4

文献标识码:A

文章编号:1008-925X(2012)11-0356-01

酸式盐含有金属阳离子(或 NH_4^+)、 H^+ 和酸根离子,碱含有金属阳离子(或 NH_4^+)和 OH^- 。酸式盐与碱的反应,首先是 H^+ 和 OH^- 作用生成 H_2O 的中和反应,其次是金属阳离子与酸根(或 OH^-)可能生成难溶物的沉淀反应。而且,随着酸式盐与碱相对量的变化,上述反应的程度也会发生变化,这样就造成酸式盐与碱反应情况的复杂性,也使得这类反应离子方程式的书写成为一大难点,下面就设具体量值的方法,分类分析酸式盐与碱的反应。

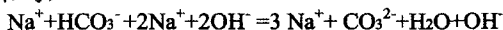
(1)仅发生一定形式反应的类型。这类反应不受酸式盐与碱相对量的影响,反应形式单一。如: $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$

第一步:设置 NaHCO_3 1mol、 NaOH 2mol

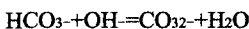
第二步:电离(按照电解质电离理论书写)

1mol NaHCO_3 电离 $\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$; 2mol NaOH 电离 $2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^-$

第三步:反应(能相互反应离子按量书写,不反应离子直接书写)



第四步:删(等式两边相同离子按量删去)



当然,如果设 NaHCO_3 2mol、 NaOH 1mol 会得一样结果。

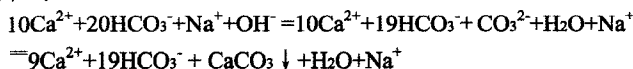
(2)发生反应的中和程度不同。这类反应随碱的用量由少到多,中和反应趋于完全。如: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$ (少量)

第一步:设置 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 10mol NaOH 1mol

第二步:电离(按照电解质电离理论书写)

10mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 电离 $10\text{Ca}^{2+} + 20\text{HCO}_3^-$ 1mol NaOH 电离 $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$

第三步:反应(能相互反应离子按量书写,不反应离子直接书写)



第四步:删(等式两边相同离子按量删去)



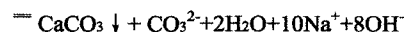
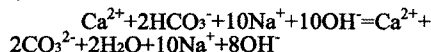
如: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$ (足量)

第一步:设置 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 1mol、 NaOH 10mol

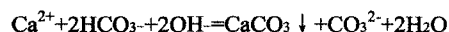
第二步:电离(按照电解质电离理论书写)

1mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 电离 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$ 10mol NaOH 电离 $10\text{Na}^+ + 10\text{OH}^-$

第三步:反应(能相互反应离子按量书写,不反应离子直接书写)



第四步:删(等式两边相同离子按量删去)



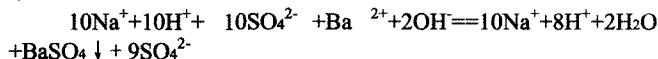
(3)发生反应的沉淀程度不同。这类反应随碱的用量由少到多,沉淀反应趋于完全。如: $\text{NaHSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2$ (少量)

第一步:设置 NaHSO_4 10mol、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1mol

第二步:电离(按照电解质电离理论书写)

10mol NaHSO_4 电离 $10\text{Na}^+ + 10\text{H}^+ + 10\text{SO}_4^{2-}$ 1mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离 $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$

第三步:反应(能相互反应离子按量书写,不反应离子直接书写)



第四步:删(等式两边相同离子按量删去)



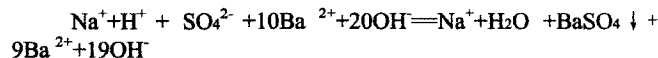
如: $\text{NaHSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2$ (足量)

第一步:设置 NaHSO_4 1mol、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 10mol

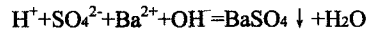
第二步:电离(按照电解质电离理论书写)

1mol NaHSO_4 电离 $\text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 1mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离 $10\text{Ba}^{2+} + 20\text{OH}^-$

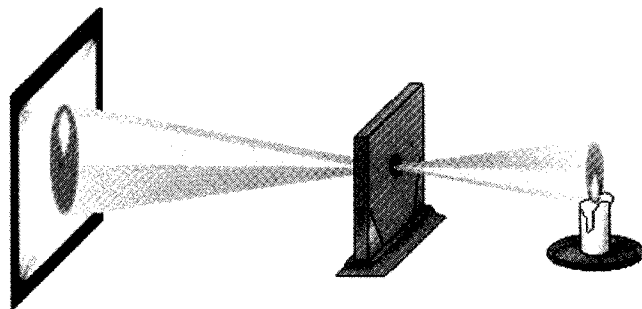
第三步:反应(能相互反应离子按量书写,不反应离子直接书写)



第四步:删(等式两边相同离子按量删去)



可见,要正确书写这一类反应的离子方程式,首先必须掌握好酸式盐与碱反应的量之间的关系,按量就可以根据具体情况(试剂相对用量的多少)正确书写出离子,最后离子性质进行反应,方程式两边相同离子删去,余下的就为正确的离子方程式。



小孔成像