

Q. (エクセル化学 標準例題 42 p104)

1 段階目 Na_2CO_3 が NaHCO_3 、2 段階目 NaHCO_3 が H_2CO_3 という流れですが、1 段階目 Na_2CO_3 の一部が H_2CO_3 、段階目残りという捉え方ではどこが間違っているのでしょうか。

A.

炭酸イオンは二段階で電離しますが、一段階目と二段階目では電離定数が異なります。

つまり、 HCO_3^- と CO_3^{2-} とでは酸の強さが異なります。

加える塩酸に対して、炭酸イオンは弱酸なので、塩酸イオンを加えた分だけ弱酸の CO_3^{2-} が遊離してきて HCO_3^- になります。 HCO_3^- と CO_3^{2-} を比較すると、 CO_3^{2-} の方が弱い酸なので、 HCO_3^- があっても CO_3^{2-} が残っている間はこちらが使われることになります。そのため、一段階電離で CO_3^{2-} がすべて消費されて HCO_3^- になったあとで、二段階目で HCO_3^- が反応し始めるということになります。