Q. (EXCEL 化学(新訂) p. 98 155(5))

(5)で、解説に Na_2CO_3 は 2 価の塩基として中和されるとあるのですが、なぜ 1 価でないのかわかりません。

A.

まず、酸を加えていくと Na_2CO_3 の一段階目の電離が起こります。酸である HCl の滴下量が増えると、酸性が強くなりメチルオレンジの変色域内にある第 2 中和点となります。このとき 2 段階目の Na_2CO_3 の電離までが完了します。本問にはグラフがありませんが、中和滴定のグラフの形を見れば 2 段階目の電離が起こっていると判断できます。

下線部(a)の記述から第 2 中和点のときの酸と塩基の関係式を立てたのが②の式です。第 2 中和点の pH では、 Na_2CO_3 は 2 価として働くので、 y の前に係数 2 がついています。