

中和滴定と滴定曲線

2010年 1月23日(土)

岡山大学大学院教育学研究科客員研究員
東 俊 一 郎

酸や塩基の性質が出る原因

- 酸の性質は水溶液中の 水素イオン H^+
- 塩基の性質は水酸化物イオン OH^-
- H^+ や OH^- の濃度で， **水に溶ける塩基がアルカリ**
酸性や塩基性の強さがわかる。
- 濃度の記号は $[\text{H}^+]$ ， $[\text{OH}^-]$ を用いる。
- 濃度の単位は モル毎リットル(mol/L)
- ふつうに扱う酸や塩基の濃度は，
- $[\text{H}^+]$ ， $[\text{OH}^-]$ のどちらも 0.1 mol/L以下
- このように薄い濃度を表すにはpHが便利

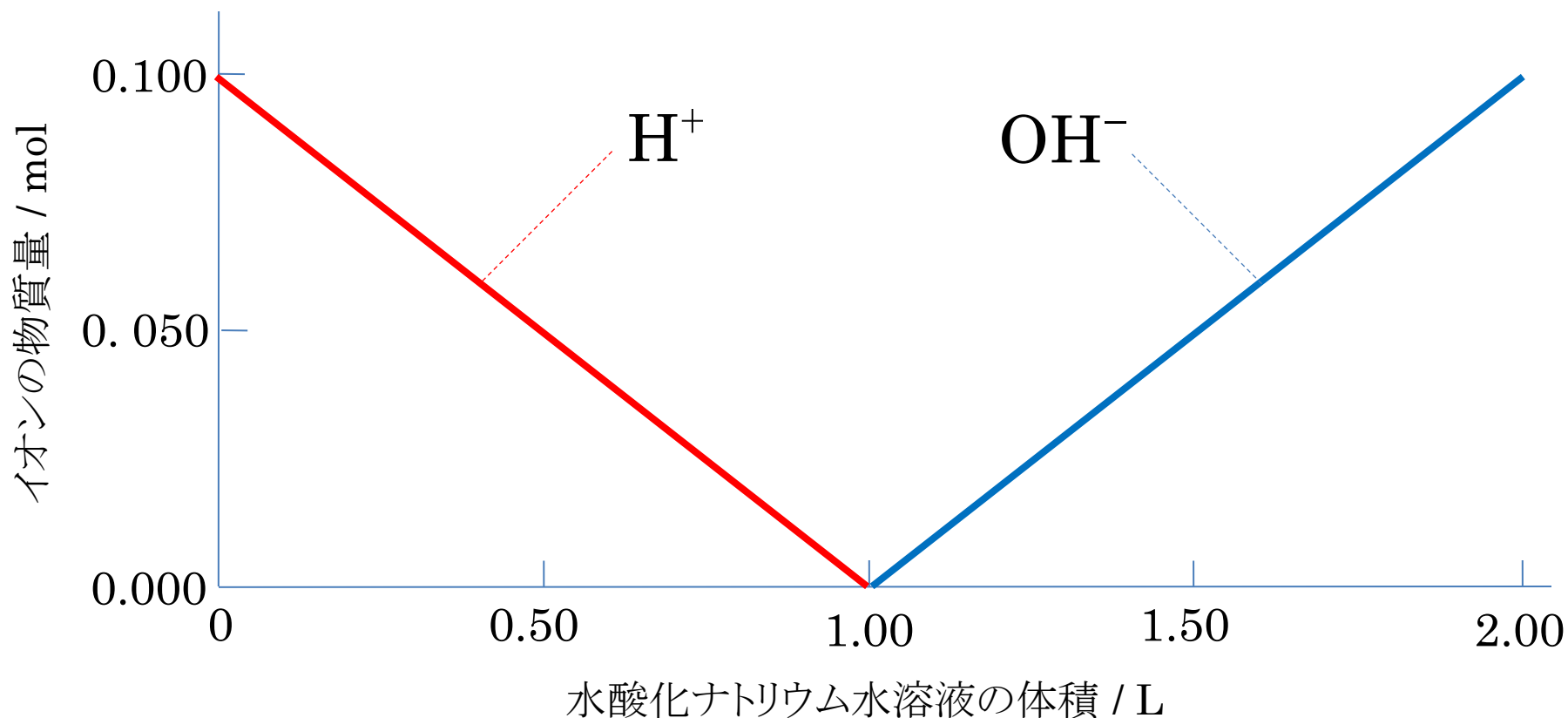
イオン・原子・分子の量の表し方

- これらをまとめて「**粒子**(つぶ)」ということがある。
- 粒子の数で、物の量を表すのに「**物質**量」を用いる。
- AとBの物質量が等しいとき，
AとBは**同じ個数の粒子**を含む。
- 物質量を表す単位：モル(単位の記号mol)
- 物質量を使って表した濃度：「**モル濃度**」
- 最もよく使われるモル濃度の単位： mol/L
読み方はモル毎リットル
- 溶液 1 L 中に何molの物質を含んでいるか。

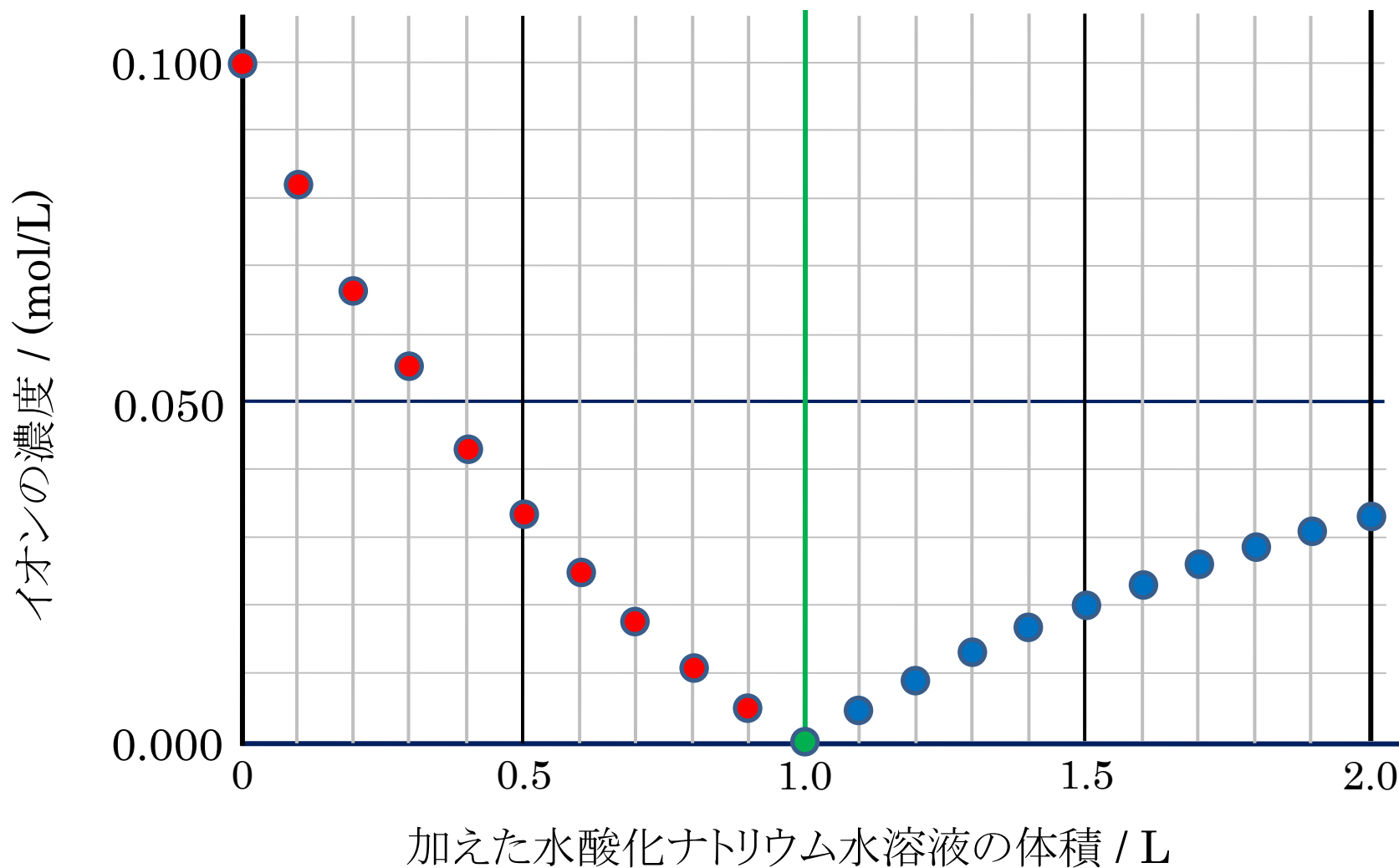
酸と塩基の濃度

- 最も代表的な酸・塩基は
- 塩酸(HCl)・水酸化ナトリウム(NaOH)
- モル濃度が等しければ, その中に含まれる
 H^+ と OH^- の個数が等しい。
- よく使われる溶液の濃度は, 0.1 mol/L **pH 1**
- 塩酸 HCl : 1 L 中に0.1 mol の H^+
- 水酸化ナトリウム NaOH : 0.1 mol の OH^-
- 質量で表すと, HCl : 3.65 g/L
NaOH : 4.00 g/L **pH 13**

- 0.100 mol/L HCl 1.00 L の溶液に,
0.100 mol/L NaOH 溶液を少しずつ加えていく。
- 溶液中のイオンの物質量は,

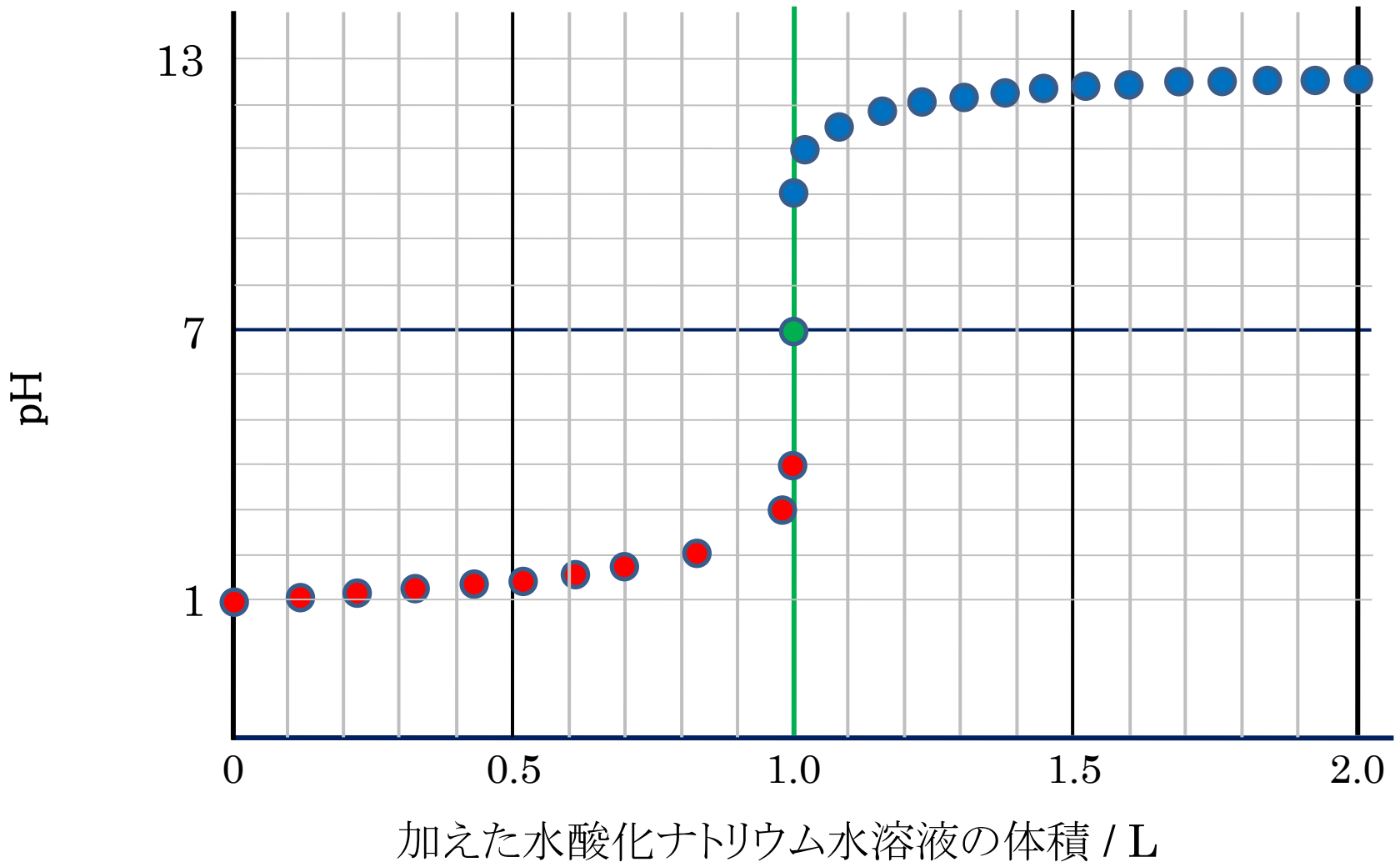


前のグラフをイオンの濃度にしたら



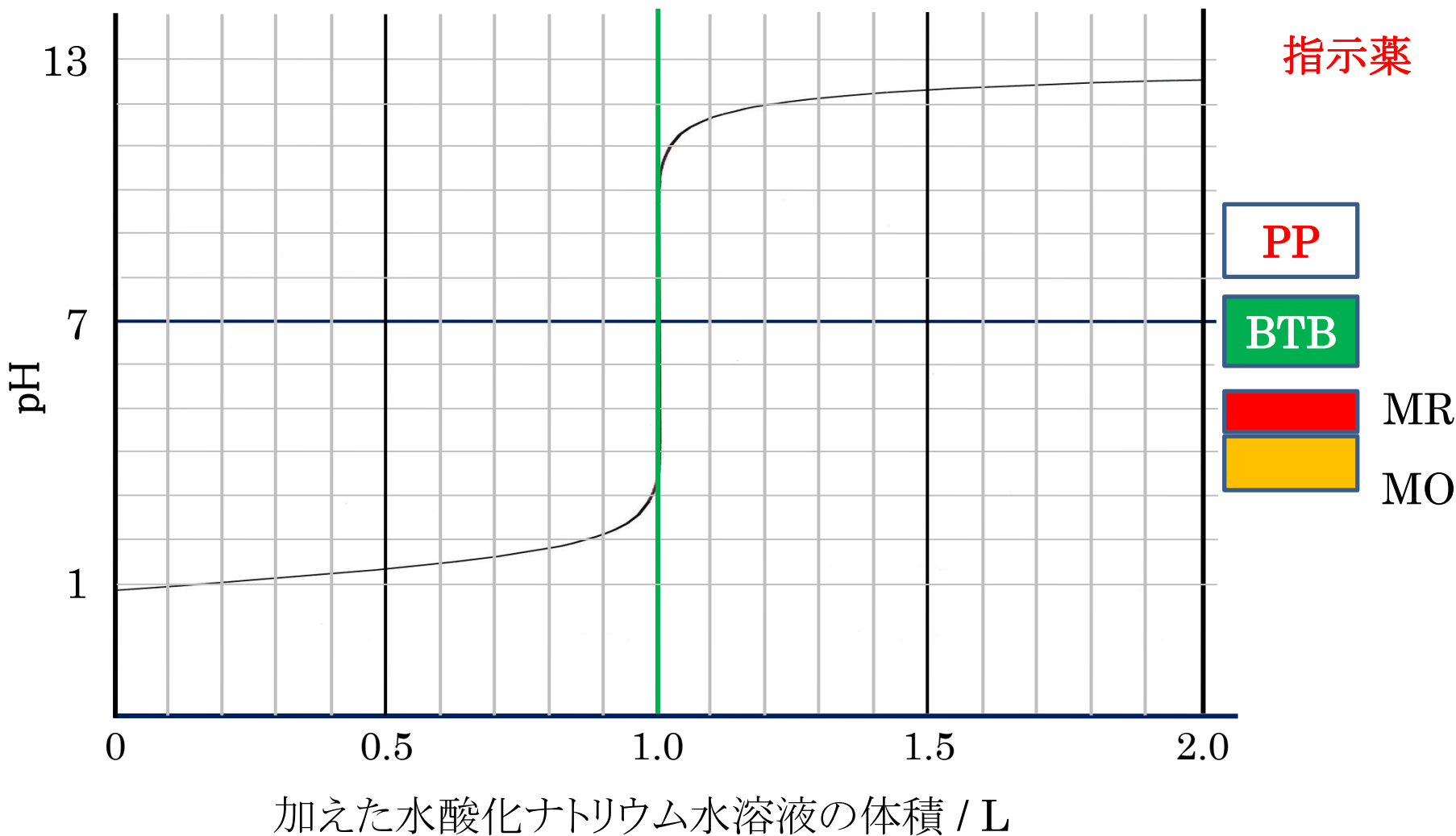
H^+ と OH^- の濃度を **pH** で表すことができる。

前のグラフを pH で表したら



- このグラフの pH の急激な変化を **pH ジャンプ** という。

このようなグラフを中和滴定曲線という。



指示薬 PP:フェノールフタレイン, MR:メチルレッド, MO:メチルオレンジ