

第6講 酸と塩基

酸・塩基の定義

- 着目しているもの: H^+ 、 OH^- ○ アレキススの定義
- 着目しているもの: H^+ のみ ○ ブレンステッドの定義
- 着目しているもの: 電子対 ○ ルイスの定義

	酸	塩基
アレキススの定義	H^+ を生じる物質	OH^- を生じる物質
ブレンステッド・ローリーの定義	H^+ を放出する物質	H^+ を受け取る物質
ルイスの定義	電子対を受け取る物質	電子対をふるまえる物質

中和:
正電荷と負電荷、酸と塩基、あるいは毒素と抗毒素のように、互いに対立する性質をもつものどうし(正負、陰陽など)が作用しあい、それぞれの属性が打ち消し合うこと

ここでの「中和反応」:
酸と塩基から塩と水を生じる反応

【注意】中和と中性は別物！
中和反応後の生成物は中性とは限らない！

- 水に溶解させたときの塩の液性
- 強酸と強塩基 → 中性
- 弱酸と弱塩基 → ほぼ中性
- 強酸と弱塩基 → 酸性
- 弱酸と強塩基 → 塩基性(アルカリ性)

中和反応

中和して生成した塩が水と反応し、一部がもとの酸や塩基にもどる反応(上記「中和反応」の逆反応)。

塩の加水分解

中和滴定:
濃度未知の酸や塩基を濃度既知の塩基や酸で中和して酸や塩基の濃度を定める操作

中和滴定

酸と塩基の強弱、組み合わせによって中和点が異なる
(※ノート: 中和滴定曲線)

指示薬:
指示薬【しじやく】 滴定の際の反応の終点の判定、あるいは水素イオン濃度(pH)などを知るために用いられる試薬。

中和滴定で用いられるもの:
メチルオレンジ、メチルレッド、フェノールフタレイン、リトマスなど

指示薬	pH	変色域
メチルオレンジ	3.1~4.4	(赤)3.1~4.4(橙黄)
メチルレッド	4.2~6.2	(赤)4.2~6.2(黄)
リトマス	5.0~8.0	(赤)5.0~8.0(青)
BTB	6.0~7.6	(黄)6.0~7.6(青)
フェノールフタレイン	8.0~9.6	(無色)8.0~9.6(赤)

指示薬

水のイオン積

- 純粋な水 ○ 水素イオン(H^+)濃度
 1.0×10^{-7} mol/L (25°Cのとき)
- 水酸化イオン(OH^-)濃度
 1.0×10^{-7} mol/L (25°Cのとき)
- $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ (mol/L)²

酸・塩基の強弱

- 溶けた溶質のうちどれだけ電離したかを示す【溶けていることが前提!!】
- 電離度がほぼ1 → 強酸・強塩基
- 電離度が1よりかなり小さい → 弱酸・弱塩基

電離する: 電解質

- 電離する: 電解質
- 電離しない: 非電解質

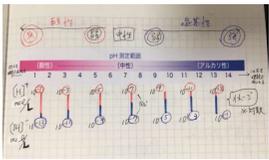
水に溶かしたときにイオン化すること
(熱、光などのエネルギーを当てて電子を飛ばすこと) ○ 電離

酸・塩基の価数

電離したときに生じる H^+ または OH^- の物質質量(mol)を、その酸・塩基の価数という。
(硫酸 H_2SO_4 は電離するとき H^+ が2個必要で $2H^+$ となる。⇒ 2価の酸)

pH

pH : 水素イオン指数



ケタが違いすぎる数値を同じグラフ内で示すときに使う
(※例: ノート) ○ log(対数) ○ メモ

- 7より小さい: 酸性
- 7: 中性
- 7より大きい: 塩基性