

化学基礎

第3章「物質の変化」

第2節「酸と塩基」

②水素イオン濃度とpH

P.128-129

pH は

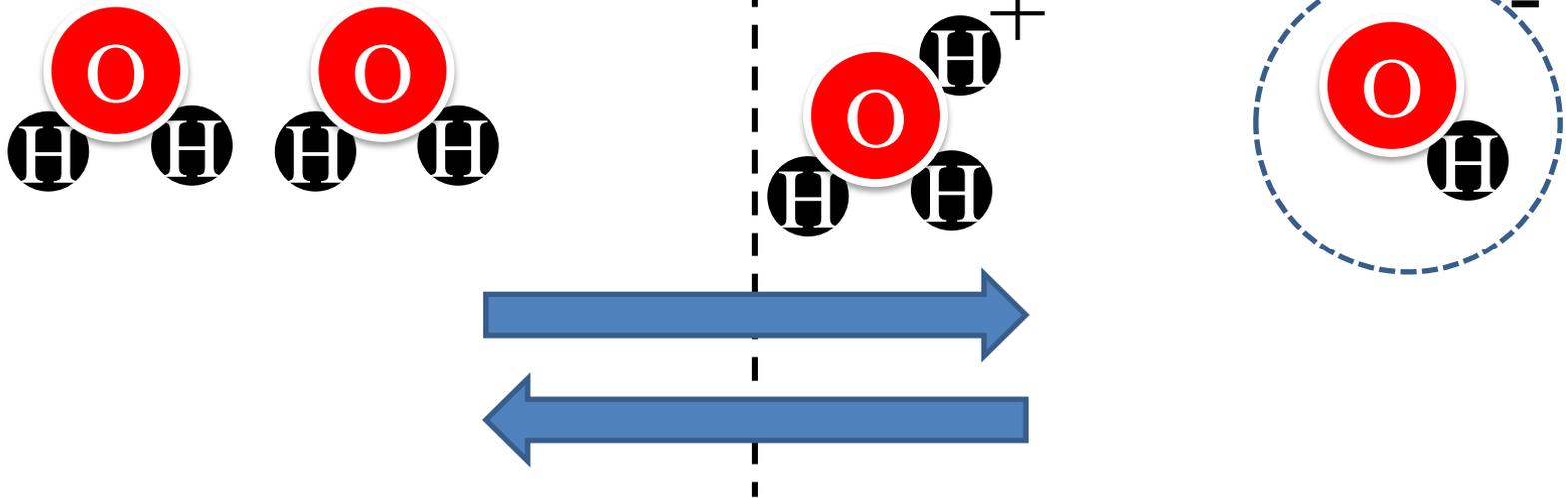
水素イオン濃度で決まる

復習

- 別紙プリントを解く。

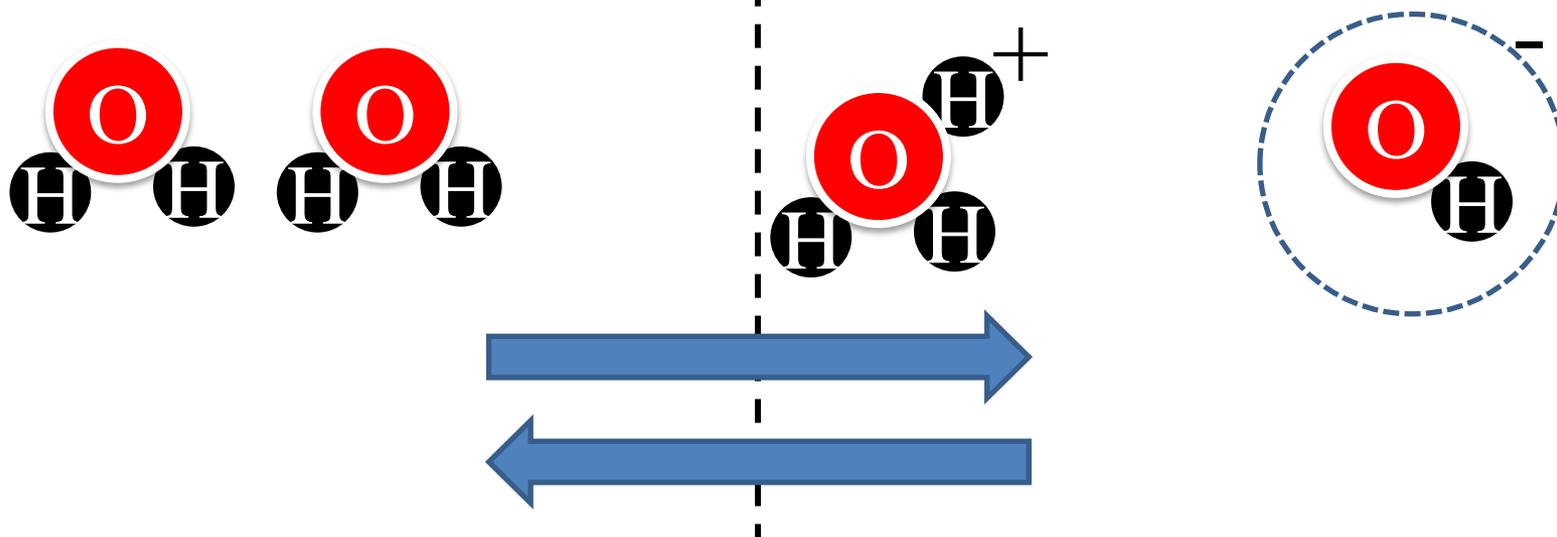
水が電離している

- 電離式



水が電離している

- 電離式



- 水素イオンの濃度 $[\text{H}^+]$ 単位 mol/L
- 水酸化物イオンの濃度 $[\text{OH}^-]$ 単位 mol/L

(純水) 中性

- $[H^+] = [OH^-] = 1.0 \times 10^{-7} \text{ [mol/L]} (25^\circ\text{C})$

<問題>

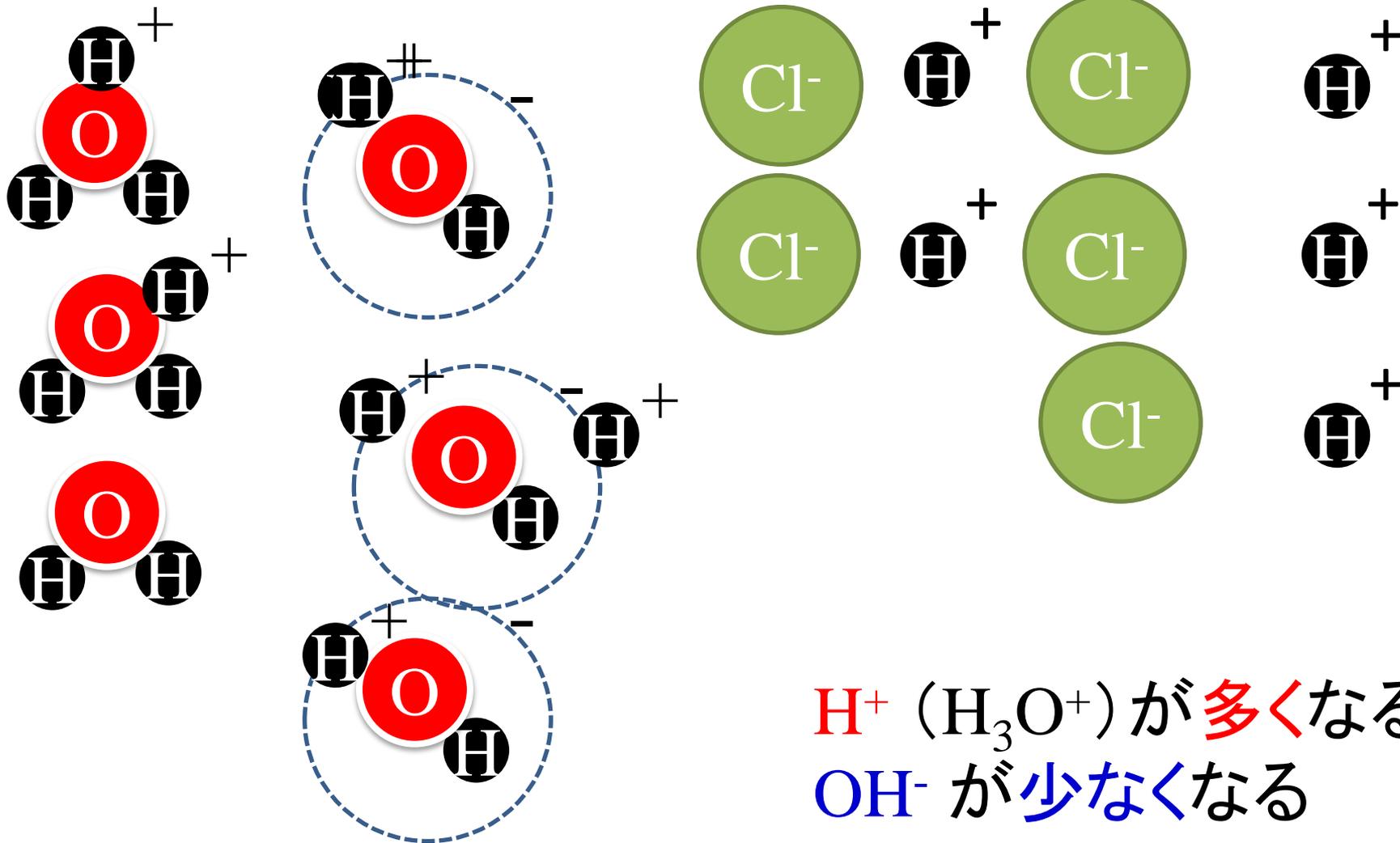
酸性 …… H^+ がたくさん電離している

塩基性 …… OH^- がたくさん電離している

酸性溶液・塩基性溶液と

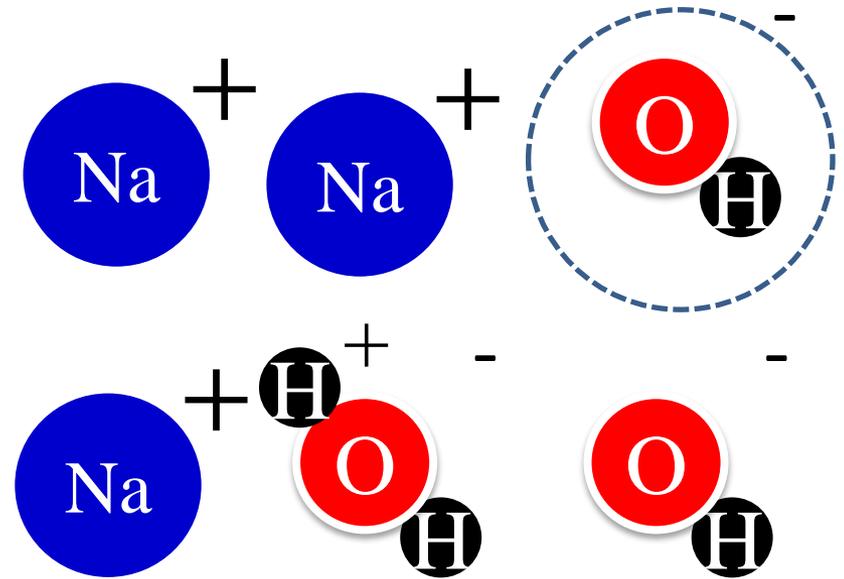
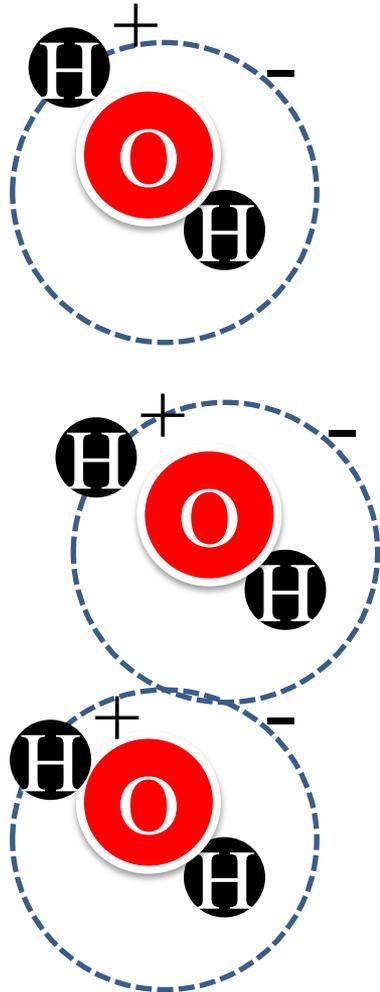
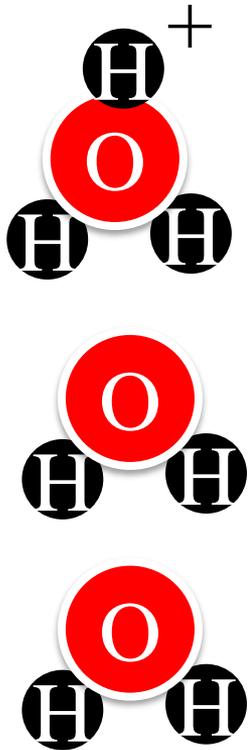
$[H^+]$, $[OH^-]$ には, どのような関係があるか?

酸性



H^+ (H_3O^+)が**多**くなる
 OH^- が**少**くなる

塩基性



H^+ (H_3O^+) が少なくなる
 OH^- が多くなる

水のイオン積

- $[H^+] = [OH^-] = 1.0 \times 10^{-7} \text{ [mol/L]} (25^\circ\text{C})$
- $K_w = [H^+] \times [OH^-] = 1.0 \times 10^{-7} \times 10^{-7}$
 $= 1.0 \times 10^{-14} \text{ [mol/L]} (25^\circ\text{C})$

この値が常に一定に保たれる。

だから、 $[H^+]$ 増で $[OH^-]$ 減、 $[H^+]$ 減で $[OH^-]$ 増、

酸性

中性

塩基性

P130 図6

$[H^+]$

v

$1.0 \times 10^{-7} [\text{mol/L}]$

v

$[OH^-]$

$[H^+]$

||

$1.0 \times 10^{-7} [\text{mol/L}]$

||

$[OH^-]$

$[H^+]$

^

$1.0 \times 10^{-7} [\text{mol/L}]$

^

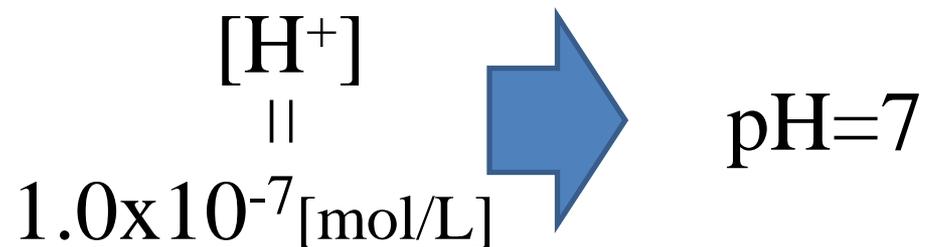
$[OH^-]$

pH

- power of H⁺...

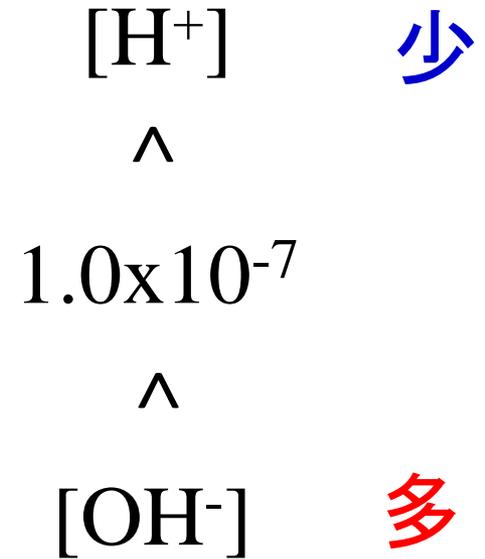
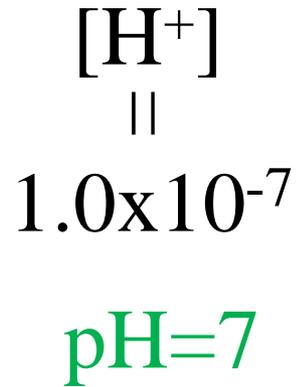
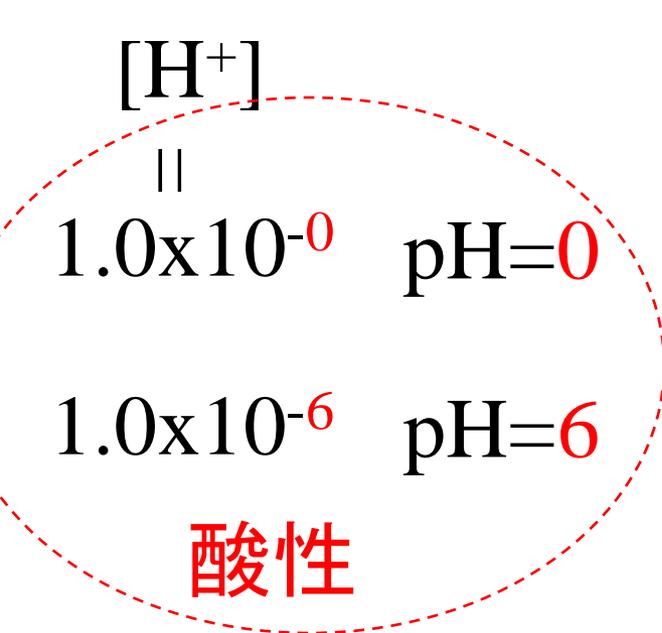
[H⁺] (水素イオン濃度) は10の-〇乗

P130 図6



pH

P130 图6



pH

P130 図6

$$\begin{array}{c} [\text{H}^+] \\ \parallel \\ 1.0 \times 10^{-7} \\ \text{pH} = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} [\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-13} \\ \wedge \\ 1.0 \times 10^{-7} \\ \wedge \end{array}$$

$$\begin{array}{l} K_w = [\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] \\ = 1.0 \times 10^{-14} \text{ [mol/L]} \end{array}$$

$$[\text{OH}^-] = 0.10 = 1.0 \times 10^{-1} \text{ [mol/L]}$$

まとめ

- 酸性 中性 塩基性 は
- 水素イオン濃度 $[H^+]$ $[mol/L]$ で決まる。

molと濃度の計算 (mol/L) が重要になる！