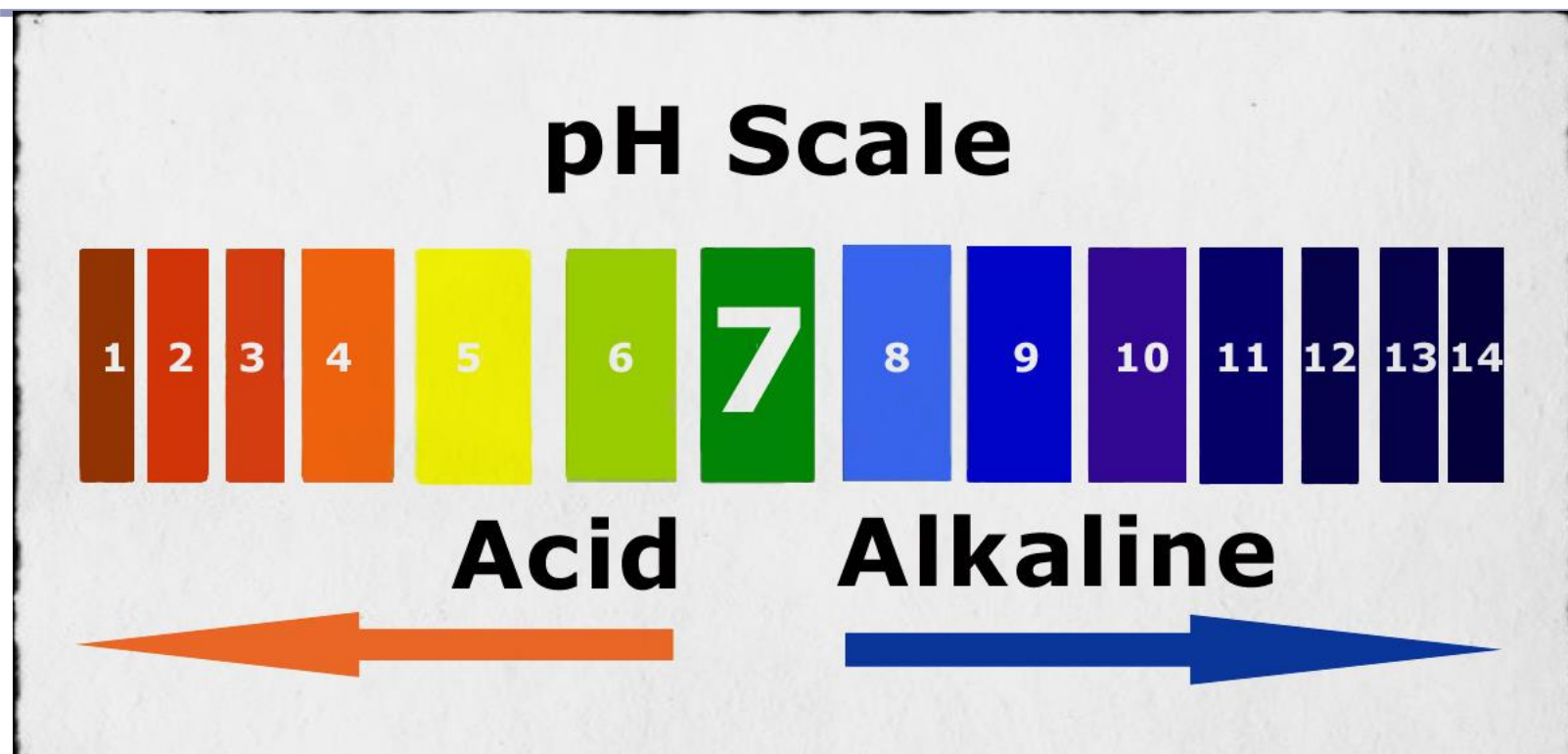


酸、アルカリとイオン

酸とアルカリを混ぜ合わせたときの変化

pH (ピーエイチ)



pHが1違うと、イオンの濃度が10倍違う

身近な物質のpH

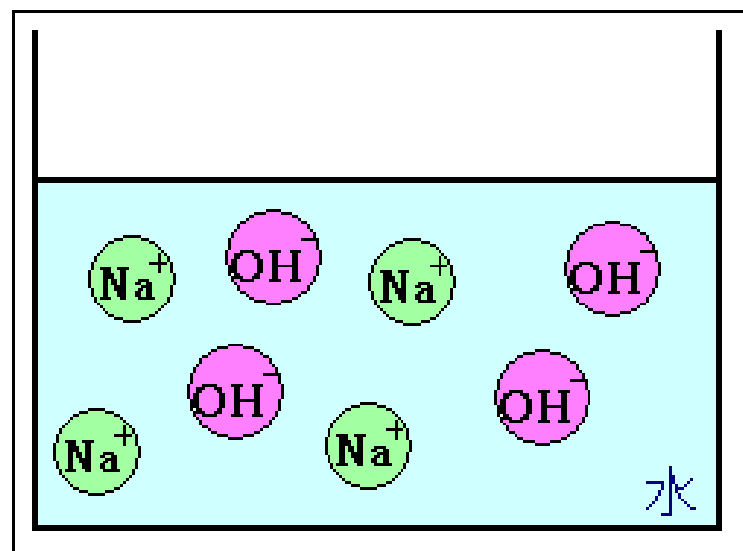
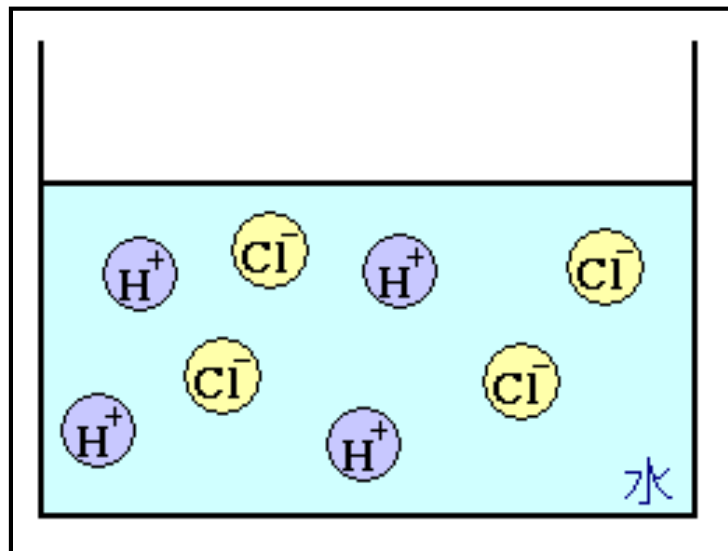
pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$[H^+]$ (mol/l)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	10^{-12}	10^{-13}	10^{-14}
$[OH^-]$ (mol/l)	10^{-13}	10^{-12}	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0
生活の中のpH	レモン トイレ洗剤 	りんご 	すいか みかん 	しょうゆ 	だいこん 	牛乳 			セッケン水 			パイプ洗浄剤 		
人体中のpH	胃液 	酢 	ソース 		尿 		血液 	なみだ 				植物の灰を入れた水 		
[比較] 0.1mol/l 水溶液のpH	HCl		CH ₃ COOH				NaCl			NH ₃		NaOH		

中性

課題

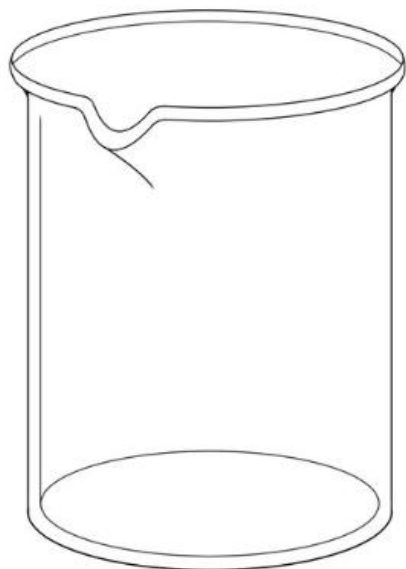
酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、
水溶液中では、何が起こるのだろうか。

塩酸 水酸化ナトリウム



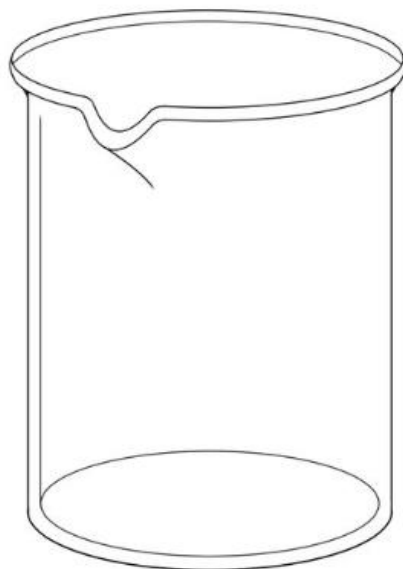
仮説・予想

- 水溶液中のようすをモデルにして考えよう。



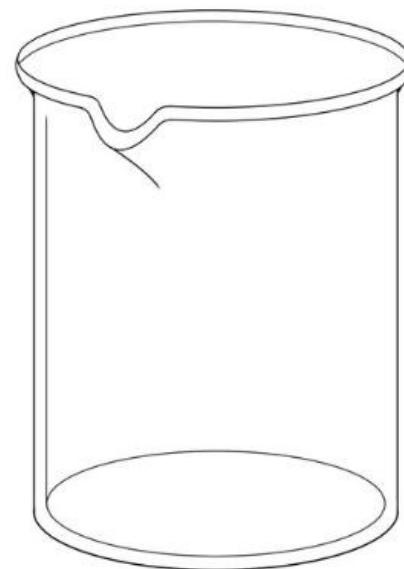
酸

+



アルカリ

=



何？

実験 酸とアルカリ

(準備)

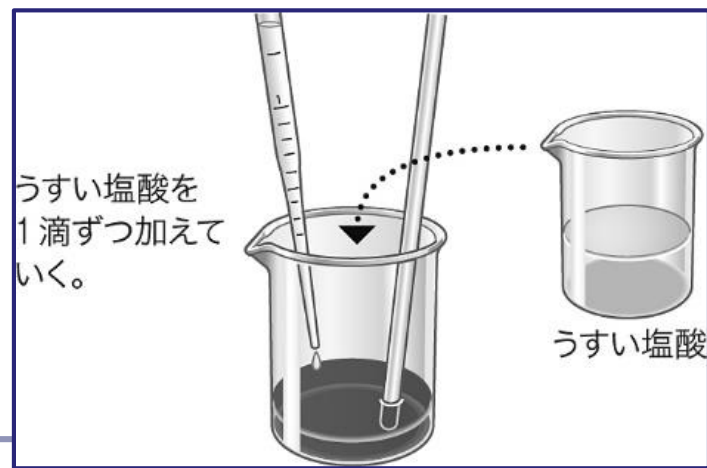
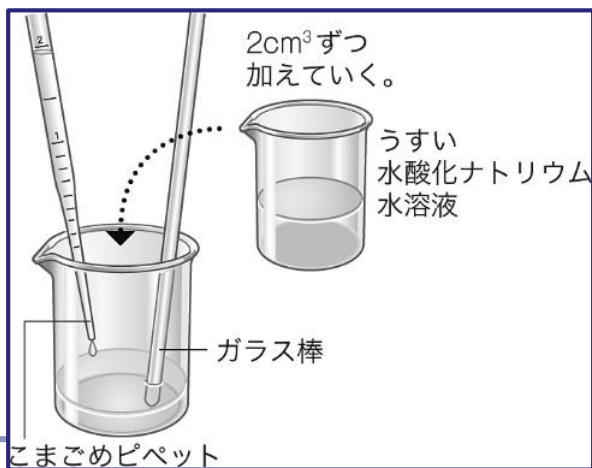
水酸化ナトリウム水溶液 塩酸 (BTB溶液)

こまごめピペット2本

ビーカー1個 ガラス棒1本

(方法) **すべて慎重に。正確に。色が変わっても少し置いておく。**

- ① **塩酸** 10cm^3 をビーカーにとる。
- ② **水酸化ナトリウム水溶液** を 2cm^3 ずつ加えていく。
※ガラス棒でかき混ぜ、色の変化を記録。
- ③ **1滴ずつ** 入れて緑色に調整する。
- ④ スライドガラスに1滴垂らし、蒸発させる。



基礎操作 こまごめピペットの使い方



化学図表ウェブ ©Hamajima Shoten, Publishers

2cm³をとる場合

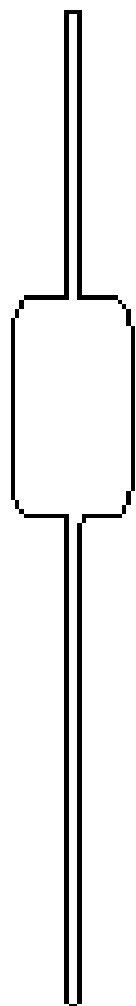
①親指と人差し指でゴム球を押して液体を入れる。

②2cm³より少し多く入れる。

※絶対にゴム球に液体が入らないようにする。

③余分な液体を出す。

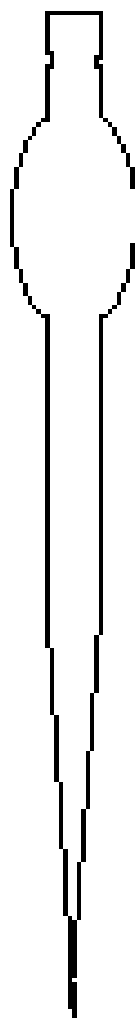




ホール



メス



こまごめ



ハズツール

メスピペット



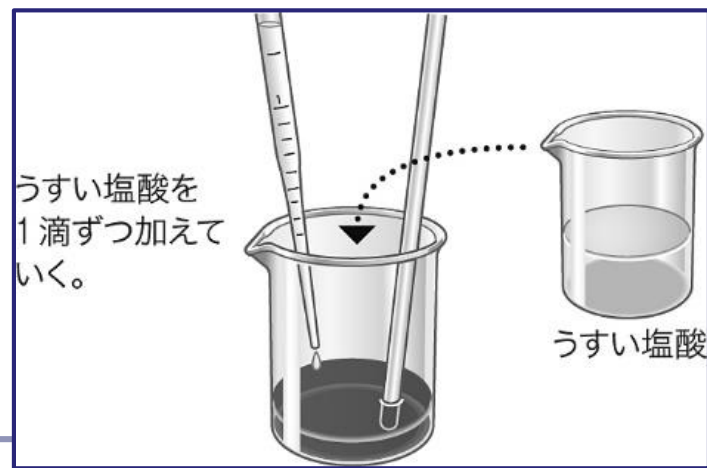
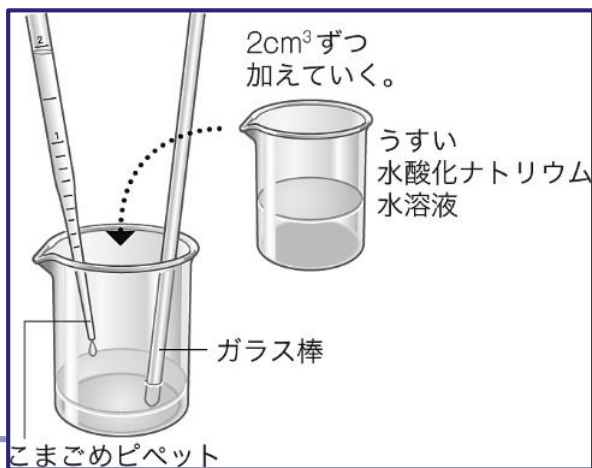
マイクロピペット



マイクロピペットの一例

(方法) **すべて慎重に。正確に。色が変わっても少し置いておく。**

- ① **塩酸** 10cm^3 をビーカーにとる。
- ② **水酸化ナトリウム水溶液** を 2cm^3 ずつ加えていく。
※ガラス棒でかき混ぜ、色の変化を記録。
- ③ **1滴ずつ** 入れて緑色に調整する。
- ④ スライドガラスに1滴垂らし、蒸発させる。



考察

- なぜ、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を入れても黄色いままだったのか。
- すぐに、緑色にならなかったのは、なぜ？
黄→黄→黄→青→青→青→…→緑

イオンの数の違い

まとめ

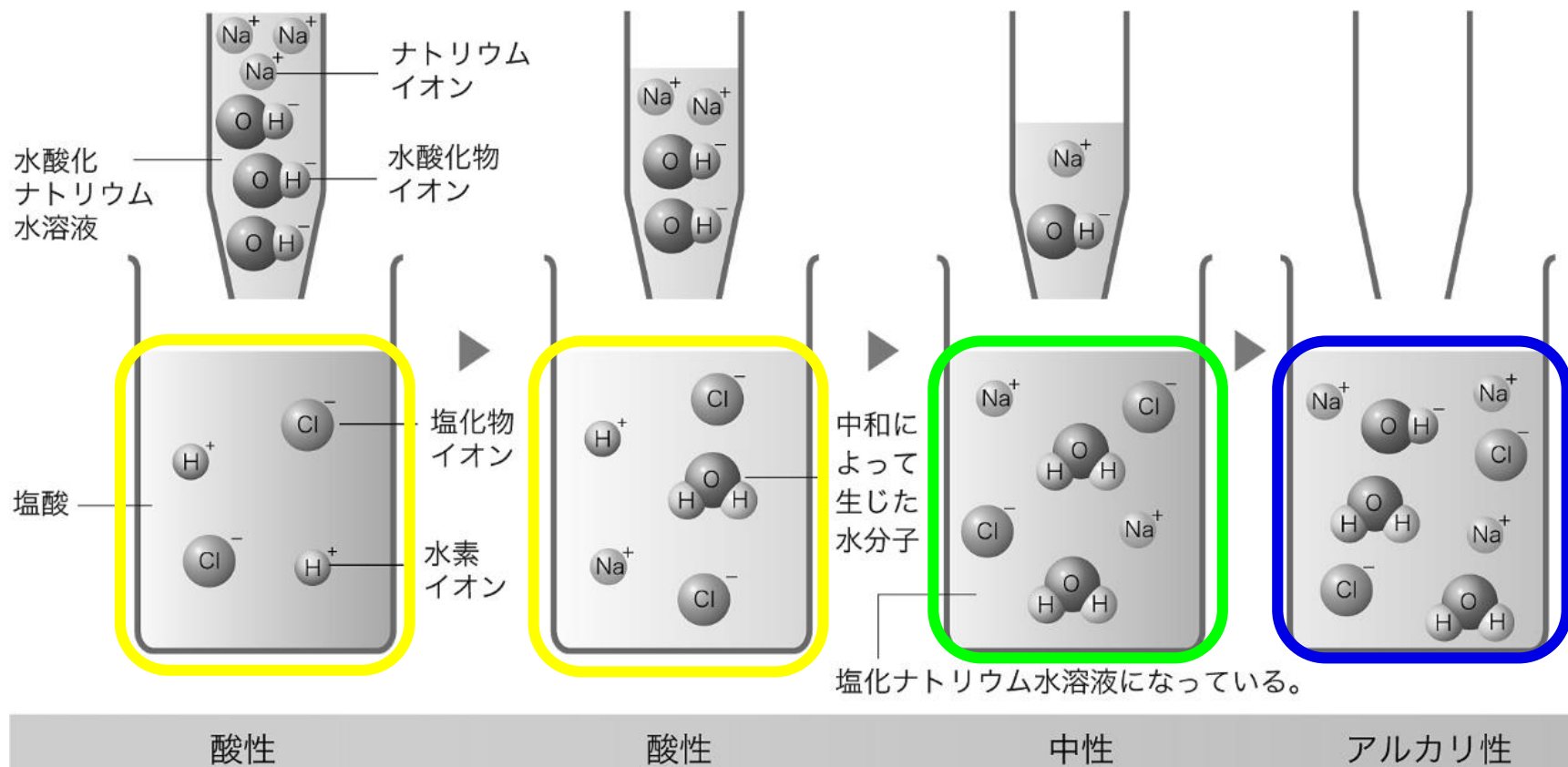
- 中和

水素イオンと水酸化物イオンとが結びついて水をつくり、たがいの性質を打ち消し合う。

酸の水素イオン + アルカリの水酸化物イオン → 水

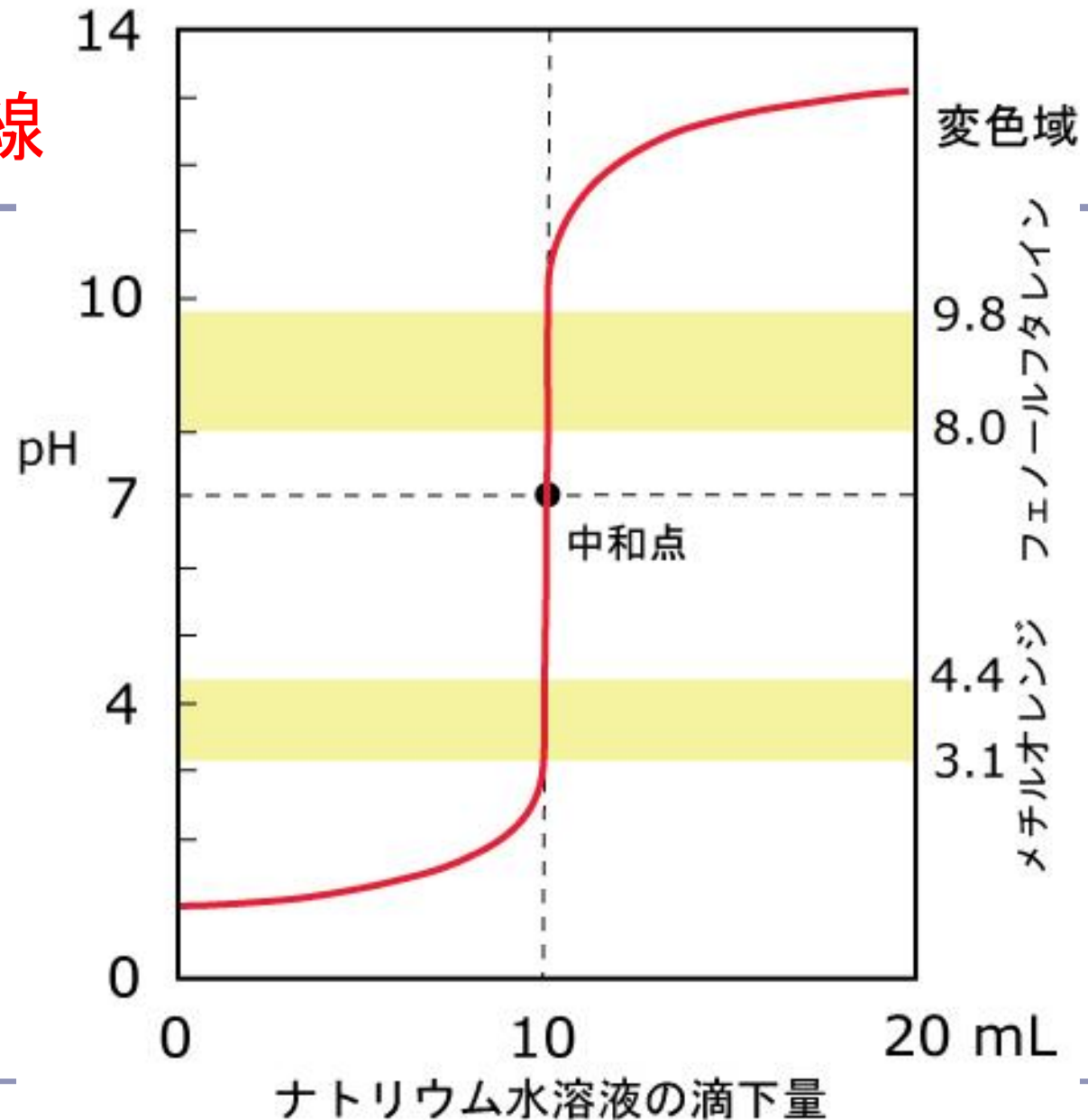


中和と中性の違い



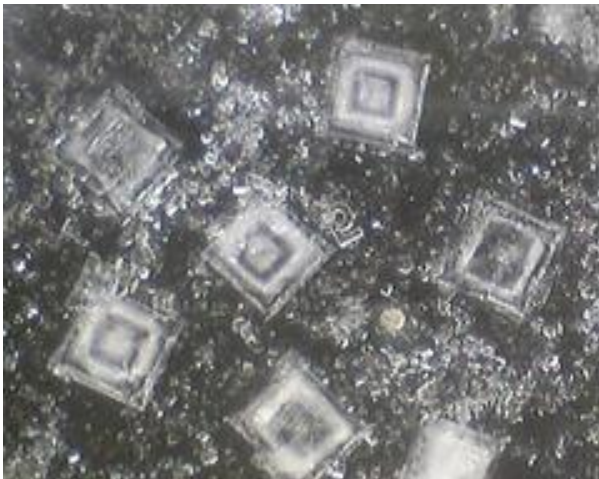
0.1 mol/L HCl 10mLと
0.1 mol/L NaOH溶液の滴定曲線

中和滴定曲線

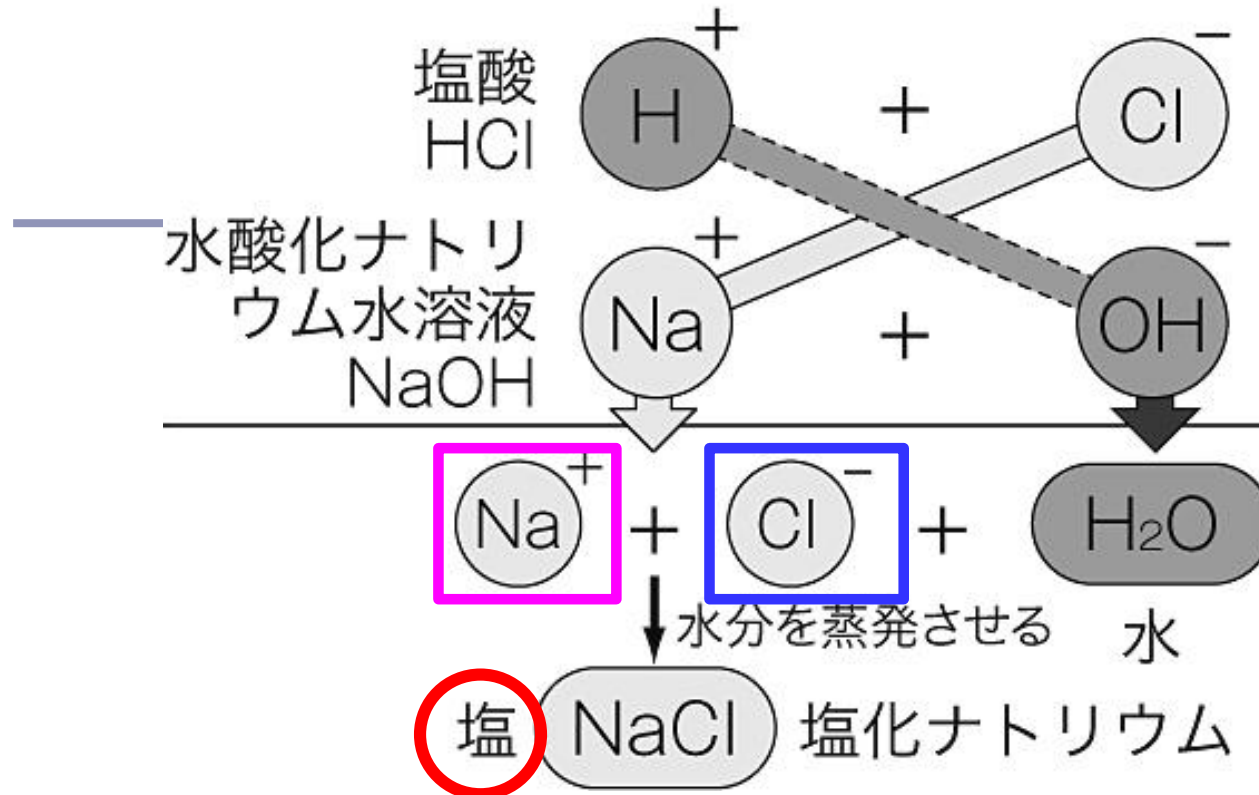


結果②

- スライドガラスに残ったもの
- スケッチ



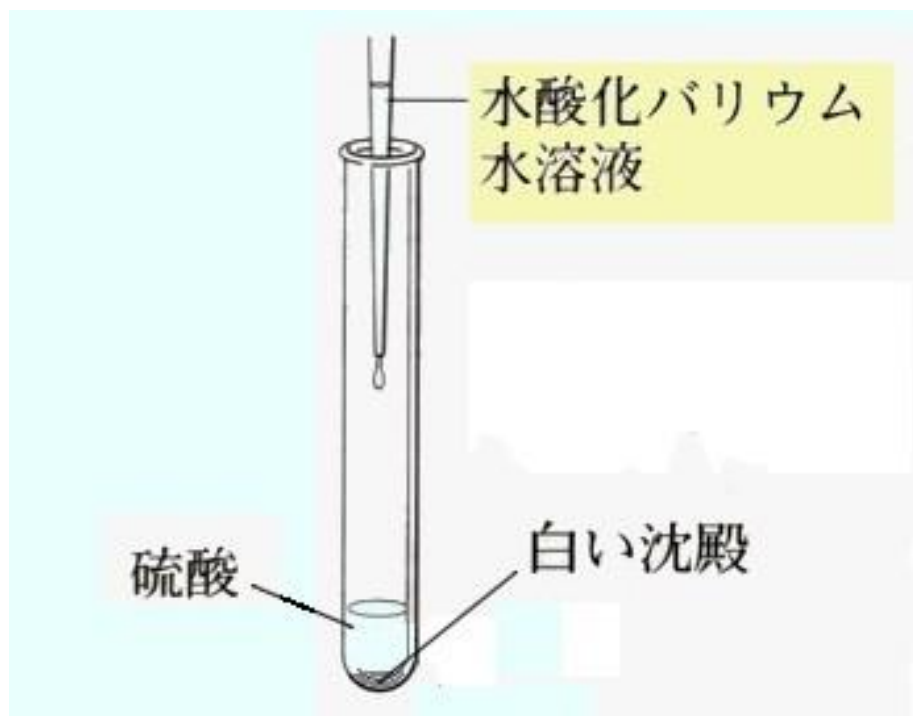
中和と塩の生成



塩(えん)

・・・酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできた物質

硫酸 + 水酸化バリウム水溶液



学びを生かして考えよう

体積と濃度の関係

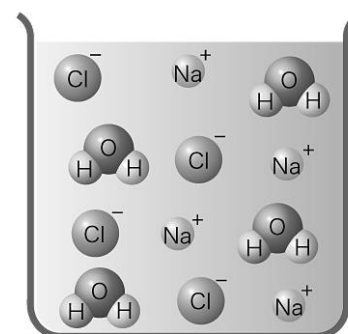
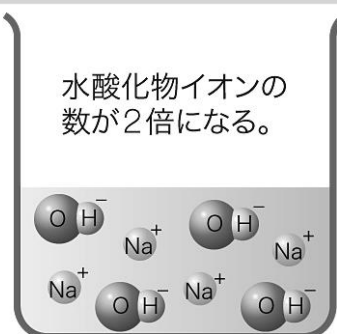
体積を2倍にすると



体積を2倍にする必要がある。



+



濃度を2倍にすると



体積を2倍にする必要がある。



+

