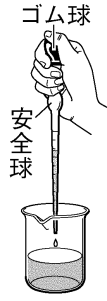


得点	演習問題	実施日	氏名

【1】中和について、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

[実験1]うすい水酸化ナトリウム水溶液が入ったビーカーにフェノールフタレイン溶液を加え、よくかき混ぜながら、図の器具でうすい塩酸を加えていくと、水溶液の色が赤色から無色に変化した。



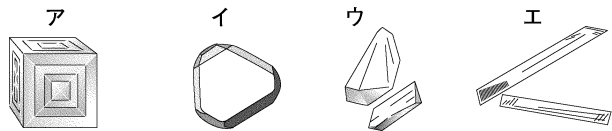
[実験2]うすい水酸化バリウム水溶液が入ったビーカーに、図の器具でうすい硫酸を少しずつ加えていくと、白い沈殿ができた。

(1) 図の器具を何といいますか。また、図の器具の正しい使い方を、次のア～エから選びなさい。

名称() ()

- ア 図の器具を使うとき、ガラス部分にふれないように、ゴム球をにぎる。
- イ 液体をとるとき、ゴム球を押してから、図の器具の先を液体に入れる。
- ウ 液体をとるとき、必ず安全球まで液体を吸い上げる。
- エ 液体が入った状態では、図の器具の先を上に向ける。

(2) 実験 1 で無色になった水溶液の水分を蒸発させて残った白い固体を顕微鏡で観察すると結晶が見えた。その結晶の形を、下のア～エから選びなさい。



(3) 実験 2 でできた白い沈殿は何ですか。 ()

(4) 実験 1 と実験 2 の反応で共通してできる物質は何ですか。その物質ができる反応を、イオン式と化学式を使った反応式で表しなさい。

物質() ()

【2】緑色の BTB 溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を 2cm³ ずつ加えてよく振り、それぞれのときの水溶液を A～F とし、水溶液の色を観察した。下の表は、その結果である次の問いに答えなさい。

水溶液	A	B	C	D	E	F
塩酸の体積(cm ³)	0	2	4	6	8	10
水溶液の色	青	青	青	緑	黄	黄

(1) 次の文の□にあてはまる水溶液の記号を、表の A～F から 1 つずつ選びなさい。

この実験で中和反応がおこっているのは、水溶液□から水溶液□までである。

(2) マグネシウムリボンを入れると気体が発生するのは、どの水溶液ですか。あてはまる水溶液を、表の A～F からすべて選びなさい。

() ()

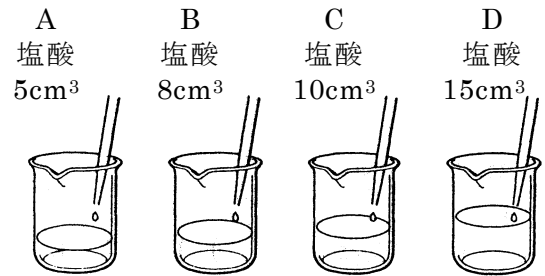
(3) 塩酸を加えていくとき、ナトリウムイオンの数はどのように変化しますか。

() ()

(4) 塩酸を加えていくとき、水酸化物イオンの数はどのように変化しますか。

() ()

【3】下の図のように、同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液を 10cm³ ずつ入れた 4 つのビーカー A～D に、同じ濃さの塩酸をそれぞれ 5cm³、8cm³、10cm³、15cm³ 加えた。次に、ビーカー A～D にそれぞれ BTB 溶液を数滴ずつ加えてかき混ぜたところ、ビーカー C の液だけが緑色になった。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) ビーカー B、D の液はそれぞれ何色をしていますか。

B() D()

(2) BTB 溶液のかわりにフェノールフタレイン溶液を加えると、液の色に変化が見られるのはどれですか。A～D からすべて選び、記号を答えなさい。また、その液の色は何色に変化しますか。

() () 色() ()

(3) ビーカー A～D にそれぞれマグネシウムリボンを加えるとき、水素が発生するものはどれですか。

() ()

(4) ビーカー C の液をスライドガラスにとって加熱するとき、出てくる物質は何ですか。

() ()

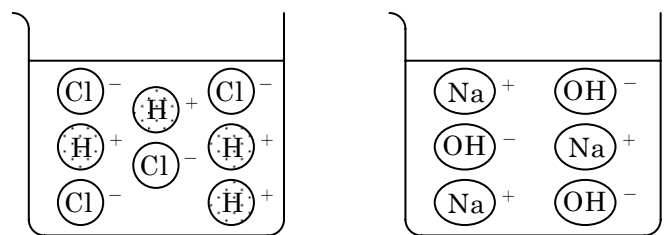
(5) 実験で用いたものと同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液 40cm³ を中性にするには、塩酸は何 cm³ 必要ですか。

() () cm³

(6) 実験で塩酸を加えた後のビーカー A～D の溶液を大きなビーカーにすべてまとめて入れた。この溶液を中性にするためには、塩酸または水酸化ナトリウム水溶液、どちらが何 cm³ 必要ですか。

() () が () cm³

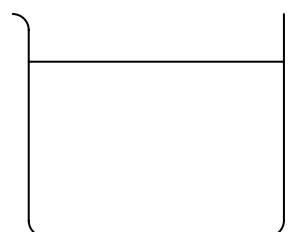
【4】下の図は、塩酸(A 液)と水酸化ナトリウム水溶液(B 液)それぞれ 30cm³ にふくまれているイオンをモデルで表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) A 液 30cm³ と B 液 30cm³ の混合液に BTB 溶液を加えると、何色になりますか。また、混合液は何性を示しますか。

() ()

(2) A 液 30cm³ と B 液 30cm³ の混合液中に存在するイオンのモデルを右の図に表しなさい。



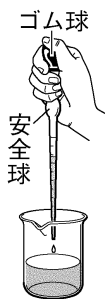
(3) はじめの A 液 30cm³ を中性にするには、B 液を何 cm³ 加えればよいか。

() () cm³

得点	演習問題〔解答〕	実施日	月	日	氏名

【1】中和について、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕うすい水酸化ナトリウム水溶液が入ったビーカーにフェノールフタレイン溶液を加え、よくかき混ぜながら、図の器具でうすい塩酸を加えていくと、水溶液の色が赤色から無色に変化した。



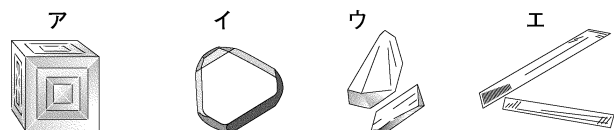
〔実験2〕うすい水酸化バリウム水溶液が入ったビーカーに、図の器具でうすい硫酸を少しずつ加えていくと、白い沈殿ができた。

(1) 図の器具を何といいますか。また、図の器具の正しい使い方を、次のア～エから選びなさい。

名称(こまごめピペット)(イ)

- ア 図の器具を使うとき、ガラス部分にふれないように、ゴム球をにぎる。
- イ 液体をとるとき、ゴム球を押してから、図の器具の先を液体に入れる。
- ウ 液体をとるとき、必ず安全球まで液体を吸い上げる。
- エ 液体が入った状態では、図の器具の先を上に向ける。

(2) 実験 1 で無色になった水溶液の水分を蒸発させて残った白い固体を顕微鏡で観察すると結晶が見えた。その結晶の形を、下のア～エから選びなさい。



(3) 実験 2 でできた白い沈殿は何ですか。(硫酸バリウム)

(4) 実験 1 と実験 2 の反応で共通してできる物質は何ですか。その物質ができる反応を、イオン式と化学式を使った反応式で表しなさい。

物質(水)($H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$)

【2】緑色の BTB 溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を $2cm^3$ ずつ加えてよく振り、それぞれのときの水溶液を A～F とし、水溶液の色を観察した。下の表は、その結果である次の問いに答えなさい。

水溶液	A	B	C	D	E	F
塩酸の体積(cm^3)	0	2	4	6	8	10
水溶液の色	青	青	青	緑	黄	黄

(1) 次の文の□にあてはまる水溶液の記号を、表の A～F から 1 つずつ選びなさい。

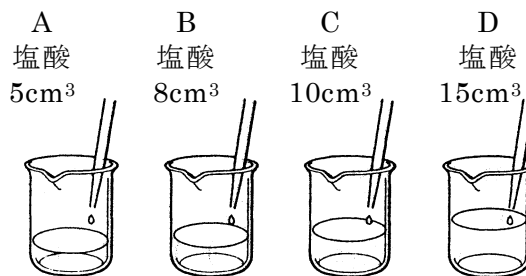
この実験で中和反応がおこっているのは、水溶液 **B** から水溶液 **D** までである。

(2) マグネシウムリボンを入れると気体が発生するのは、どの水溶液ですか。あてはまる水溶液を、表の A～F からすべて選びなさい。(**E, F**)

(3) 塩酸を加えていくとき、ナトリウムイオンの数はどのように変化しますか。(変化しない)

(4) 塩酸を加えていくとき、水酸化物イオンの数はどのように変化しますか。(減少する)

【3】下の図のように、同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液を $10cm^3$ ずつ入れた 4 つのビーカー A～D に、同じ濃さの塩酸をそれぞれ $5cm^3$ 、 $8cm^3$ 、 $10cm^3$ 、 $15cm^3$ 加えた。次に、ビーカー A～D にそれぞれ BTB 溶液を数滴ずつ加えてかき混ぜたところ、ビーカー C の液だけが緑色になった。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) ビーカー B、D の液はそれぞれ何色をしていますか。
B(青色) D(黄色)

(2) BTB 溶液のかわりにフェノールフタレイン溶液を加えると、液の色に変化が見られるのはどれですか。A～D からすべて選び、記号を答えなさい。また、その液の色は何色に変化しますか。(**A, B**) 色(赤色)

(3) ビーカー A～D にそれぞれマグネシウムリボンを加えるとき、水素が発生するものはどれですか。(**D**)

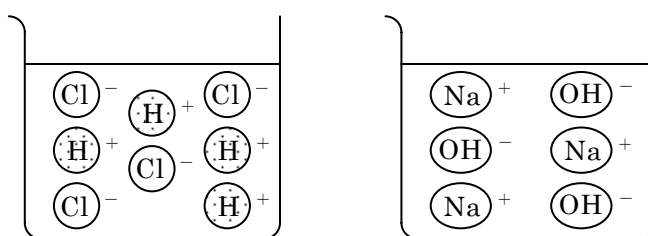
(4) ビーカー C の液をスライドガラスにとって加熱するとき、出てくる物質は何ですか。(塩化ナトリウム〔食塩〕)

(5) 実験で用いたものと同じ濃さの水酸化ナトリウム水溶液 $40cm^3$ を中性にするには、塩酸は何 cm^3 必要ですか。(**40** cm^3)

(6) 実験で塩酸を加えた後のビーカー A～D の溶液を大きなビーカーにすべてまとめて入れた。この溶液を中性にするためには、塩酸または水酸化ナトリウム水溶液、どちらが何 cm^3 必要ですか。(塩酸 が **2** cm^3)

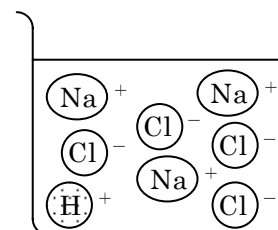
4つをまとめると水酸化ナトリウム水溶液が $40cm^3$ 、塩酸は $38cm^3$ しかないので $2cm^3$ 不足している

【4】下の図は、塩酸(A 液)と水酸化ナトリウム水溶液(B 液)それぞれ $30cm^3$ にふくまれているイオンをモデルで表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) A 液 $30cm^3$ と B 液 $30cm^3$ の混合液に BTB 溶液を加えると、何色になりますか。また、混合液は何性を示しますか。(黄色) (酸性)

(2) A 液 $30cm^3$ と B 液 $30cm^3$ の混合液中に存在するイオンのモデルを右の図に表しなさい。



(3) はじめの A 液 $30cm^3$ を中性にするには、B 液を何 cm^3 加えればよいか。

(**40** cm^3)