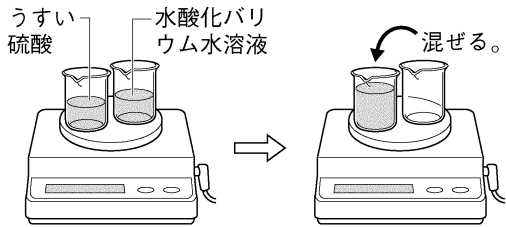


得点	演習問題 (解答)	実施日	月	日	氏名
			化学変化の法則 ⑤		

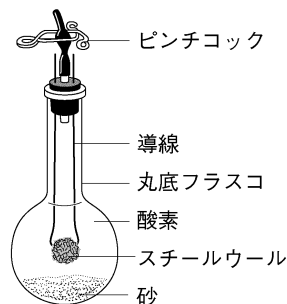
【1】下の図のように2つの容器に入っている硫酸と水酸化バリウム水溶液の質量を容器ごとにはかると、82.4gであった。次に、2つの水溶液を混ぜ合わせると、沈殿が生じた。このあと、再び混合液の質量を2つの容器ごとにはかった。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 2つの水溶液を混ぜたときに生じた沈殿は何色ですか。次のア～エから選びなさい。 (ア)
- ア 白色 イ 青色 ウ 赤かっ色 エ 黄色
- (2) 生じた沈殿は、何という物質ですか。 (硫酸バリウム)
- (3) 沈殿が生じたあと、再び質量をはかると何gですか。 (82.4 g)

【2】右の図のような装置を使って、次の①～③の手順で実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔手順①〕フラスコの中に酸素を満たし、ピンチコックでゴム管を閉じて気体の出入りがないようにした後、フラスコ全体の質量をはかるとXgであった。

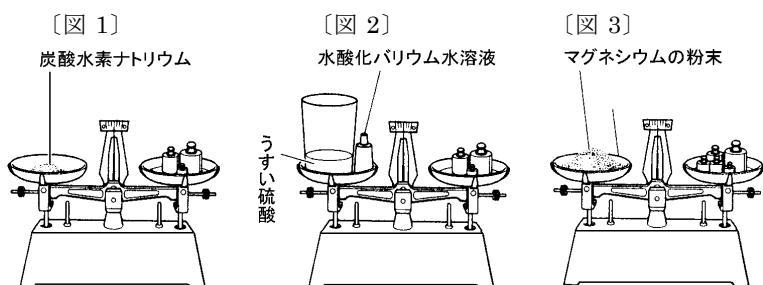


〔手順②〕スチールウールに電流を流すと、光りながら激しく燃えた。この後、フラスコ全体の質量をはかるとYgであった。

〔手順③〕ピンチコックを開いたら、シューと音がして空気が入った。フラスコの中に再び酸素を満たした後、フラスコ全体の質量をはかるとZgであった。

- (1) 手順③で、フラスコに空気が入ったのは、容器内の圧力が下がっていたためである。圧力が下がった理由を、簡潔に答えなさい。
〔酸素がスチールウールと化合し減少したため〕
- (2) 手順①～③ではかったフラスコ全体の質量の大小関係はどうなりますか。次のア～エから選びなさい。 (イ)
- ア $X < Y < Z$ イ $X = Y < Z$ ウ $X = Y = Z$ エ $X = Y > Z$

【3】下の図 1～3 について、それぞれで上皿てんびんをつり合わせてから次の実験を行い、化学変化の前後での上皿てんびんのつり合いの変化を調べた。これについて、あとの問いに答えなさい。

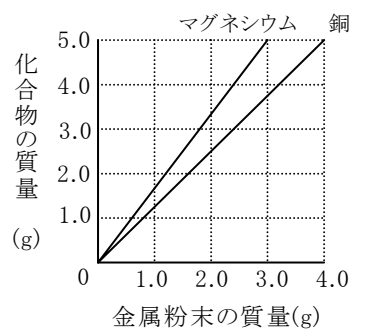


〔実験 1〕図 1 の炭酸水素ナトリウムを加熱したら、ほとんど変化は見られなかった。
〔実験 2〕図 2 のうすい硫酸の入った容器に水酸化バリウム水溶液を入れたら、白い沈殿ができた。
〔実験 3〕図 3 のマグネシウムの粉を加熱したら、明るい光を出して激しく燃えた。

- (1) 実験 1 では2種類の気体が発生している。1つは水蒸気で、もう1つの気体は何ですか。 (二酸化炭素)
- (2) 実験 2 で生じた白い沈殿は、何という物質ですか。 (硫酸バリウム)
- (3) 次の①～③にあてはまるものを、実験 1～3 からそれぞれ選びなさい。 (① イ ② ウ ③ ア)

ア 反応後の方が、物質の質量が大きくなった実験。
イ 反応後の方が、物質の質量が小さくなった実験。
ウ 反応の前後で、物質の質量の変化がなかった実験。

【4】右の図は、マグネシウムと銅の粉末をそれぞれ空気中で加熱し、加熱する前の金属粉末の質量と生じた酸化物の質量との関係を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 銅 2.0g と化合した酸素の質量は何gですか。 (0.5 g)
- $4 : 1 = 2.0 : x$
- (2) (1)のように化合した酸素の質量を計算して求められるのは、化学変化の前後では、反応に関係する物質全体の質量は変わらないからである。この法則を何といいますか。 (質量保存の法則)
- (3) マグネシウム 6.0g を加熱すると、生じる酸化マグネシウムの質量は何gですか。 (10.0 g)
- $3 : 5 = 6.0 : x$
- (4) (3)のように、マグネシウムの質量を変えたときに生じる酸化マグネシウムの質量を計算して求められるのは、反応に関係する2種類の物質の質量にどのような関係があるためですか。 (比例する)
- (5) 酸化マグネシウムも酸化銅も金属の原子と酸素原子が 1:1 の数の比で化合していることを利用し、次の手順でマグネシウム原子の質量と銅原子の質量の比を、次のように求めた。次の①～③に答えなさい。

- ① 酸素 1.0g と化合するマグネシウムの質量は何gですか。 (1.5 g)
- $3 : 2 = x : 1.0$
- ② 酸素 1.0g と化合する銅の質量は何gですか。 (4.0 g)
- $4 : 1 = x : 1.0$
- ③ ①と②から、マグネシウム原子 1 個の質量と銅原子 1 個の質量の比を求めなさい。 (3 : 8)
- $1.5 : 4.0 = 3 : 8$