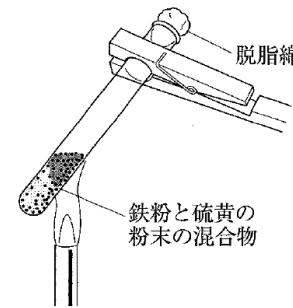


5

次の問に答えなさい。

- (1) 8.4gの鉄粉と4.8gの硫黄の粉末をよく混ぜ合わせ、2本の試験管に半分ずつ入れた。試験管Bはそのままにして、試験管Aの混合物を図1のように加熱した。反応が始まると、加熱をやめても反応が続いて、鉄粉と硫黄の粉末が過不足なく反応して、6.6gの黒色の物質ができた。これについて次の各問に答えなさい。

図1



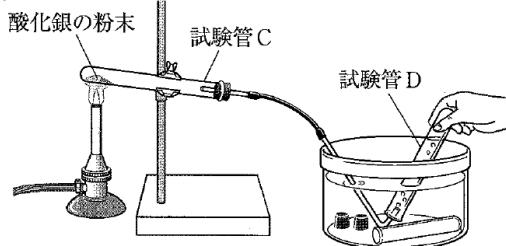
- ① 下線部の黒色の物質は何か。物質の名称を答えなさい。
- ② 実験と同じようにして、6.3gの鉄粉と6.3gの硫黄の粉末を、加熱して十分に反応させたとき、黒色の物質は何gできるか。
- ③ 実験で、試験管Aが十分に冷めた後、試験管A、Bそれぞれに磁石を近づけた。次に、試験管A、Bそれぞれの中にうすい塩酸を2、3滴加えた。次の文は、この結果をまとめたものである。文中の [a]、[b] にあてはまる語句の組み合わせとして適当なものを、あとから1つ選び、記号で答えなさい。

磁石を近づけたとき、磁石に引きつけられたのは [a] であった。また、うすい塩酸を加えたとき、においのある気体が発生したのは [b] であった。

- | | | | |
|----------|--------|----------|--------|
| ア a…Aの物質 | b…Aの物質 | イ a…Aの物質 | b…Bの物質 |
| ウ a…Bの物質 | b…Aの物質 | エ a…Bの物質 | b…Bの物質 |

- (2) 図2のように、試験管Cに入れた酸化銀の粉末を加熱し、発生した気体を試験管Dに集めた。試験管Dに火のついた線香を入れると、線香が激しく燃えた。加熱後の試験管Cの中には白色の物質が残っていた。これについて次の各問に答えなさい。

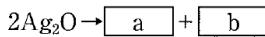
図2



- ① 加熱後、試験管Cの中に残っていた白色の物質が、酸化銀とは別の物質であることを確認する方法として最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水を加えた後、フェノールフタレン液を加える。
- イ 水を加えた後、BTB溶液を加える。
- ウ 水を加えた後、石灰水を加える。
- エ 塩化コバルト紙をつける。
- オ 薬さじなどのかたいものでこする。

- ② 実験で起こった化学変化を化学反応式で表すとき、次の [a]、[b] にあてはまる化学式をそれぞれ答え、化学反応式を完成させなさい。ただし、[a] には白色の物質、[b] には発生した気体を表す化学式があてはまるものとする。



- (1)① 鉄と硫黄が結びついで、黒色の硫化鉄ができる。 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

② 鉄粉 4.2g と 硫黄の粉末 2.4g が反応して硫化鉄が 6.6g できる。鉄粉 6.3g と 硫黄の粉末が反応してできる硫化鉄の質量を $x\text{ g}$ とすると、 $4.2 : 6.3 = 6.6 : x$ より、 $x = 9.9(\text{g})$

③ Bの物質は鉄と硫黄の混合物なので、磁石を近づけると鉄が引きつけられ、うすい塩酸を加えると鉄と反応して水素が発生する。Aの物質(硫化鉄)には鉄や硫黄の性質はなく、うすい塩酸を加えると硫化水素という特有のにおいのある気体を発生する。

- (2)② 酸化銀 2個が分解して、銀原子 4個と酸素分子 1個ができる。

りょうかつ 硫化鉄	
(1)	9.9
(2)	g
②	
③	ウ
23	
①	オ
24	
(2)	a 4Ag
②	b O ₂
	元答。a, bは化学式指定。