

**6** 鉄と硫黄の反応を調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験] 1. 鉄粉 7g と硫黄 4g を乳鉢に入れてよく混ぜ合わせ、図 1 のように、その混合物を試験管 A と試験管 B に半分ずつ入れた。

2. 図 2 のように、試験管 B に入れた混合物の上部をガスバーナーで加熱し、混合物の上部が赤くなったら加熱をやめた。反応は加熱をやめたあとも続いて、鉄と硫黄は完全に反応し、すべて黒色の物質に変化した。

3. 試験管 B を十分に冷ましたあと、図 3 のように、試験管 A と試験管 B に磁石を近づけて、試験管内の物質が磁石に引き付けられるかどうかを調べた。

4. 3 の試験管 A と試験管 B の物質を少量ずつとり出し、それぞれ別の試験管 C と試験管 D に入れた。次に、図 4 のように、試験管 C と試験管 D にうすい塩酸を入れて、発生した気体のにおいを調べた。

図 1

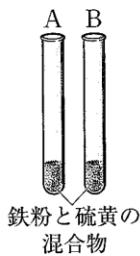


図 2

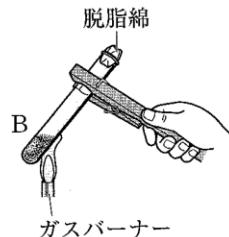


図 3

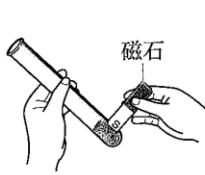
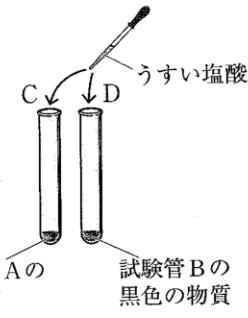


図 4



- (1) 次の文は、実験の 2 の下線部の理由について説明したものです。文中の空欄にあてはまる形で、10字以内で答えなさい。

鉄と硫黄の反応が続くのは、\_\_\_\_\_からである。

- (2) 実験の 2 について、鉄と硫黄が反応して黒色の物質ができるようすを、化学反応式で表しなさい。

- (3) 次の文は、実験の 3 と 4 の結果を説明したものです。文中の | にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

実験の 3 で磁石に引き付けられたのは① ア 試験管 A イ 試験管 B の物質だった。また、

実験の 4 で発生した気体ににおいがあったのは② ア 試験管 C イ 試験管 D の物質だった。

- (4) 実験の 4 について、試験管 D で発生した気体は何ですか。物質の名称を答えなさい。

- (5) 次のうち、鉄と硫黄の反応のように、物質どうしが結びつく化学変化が起こるものはどれですか。

すべて選び、記号で答えなさい。

ア 酸化銀を加熱する。

イ 水素と酸素の混合気体に点火する。

ウ ドライアイスを放置する。

エ 鉄くぎを空気中に放置する。

オ 炭酸水素ナトリウムを加熱する。

- (1) 鉄と硫黄の反応は、周囲に熱を出す、発熱反応です。

- (3)(4) 実験の 2 では、試験管 B に硫化鉄ができます。硫化鉄は、鉄や硫黄の性質は示しません。よって、実験の 3 では、試験管 A の鉄が磁石に引き付けられますが、試験管 B の物質である硫化鉄は磁石に引き付けられません。実験の 4 では、試験管 C の鉄が塩酸と反応して水素が発生し、試験管 D の硫化鉄が塩酸と反応して硫化水素が発生します。水素は無臭ですが、硫化水素には卵が腐ったようなにおいがあります。

- (5) アとオは熱分解、イとエは酸化、ウは状態変化が起こります。

鉄と硫黄の反応が続くのは、			
熱	が	発	生
(反応だ)			
からである。 同意可			
(2) $Fe + S \rightarrow FeS$ 左辺の Fe と S は順不同			
① ア	② イ	完答	28
(4) りゅうかすいそ 硫化水素			
(5) イ, エ 順不同完答			