

【活用問題】

「化学変化」・「化学変化と物質の質量」	() 組	氏
	() 番	名

華子さんと理子さんの会話文を読み、下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

華子： この前、えびの高原に家族と行ったときのことなんだけど、登山道から見えた山肌から白い煙が勢いよく上っていたり、近くの地面が黄色くなっていたりするのを、初めて見てとてもびっくりしたわ。

理子： えびの高原なら、私も小さいときに行ったことがあるけど、黄色の地面には気づかなかった。でも、どうして地面が黄色くなっていたの？

華子： 私も不思議に思ったから、自宅のインターネットで調べてみたのよ。そうしたら、えびの高原の近くには、今も活動している火山があって、そこから噴き出るものに、黄色の硫黄が含まれていることがわかったの。

理子： そうなんだ。自然の力ってすごいわね。そう言えば、硫黄って、先週の理科の授業でやった実験で使ったね。よくみがいた銅板に水をたらし、その上に硫黄の粉を置いてみる実験だったけど、華子さんは、覚えてるかな。

華子： ええ、覚えているわ。たしか、銅板の上に置いた硫黄を数日後に取り除いたら、硫黄と接していた部分の色が黒くなっていたよね。



(1) 下の文は、下線の実験後に、理子さんが学習したことをまとめたノートの一部である。に当てはまる内容を書き入れなさい。ただし、必ず「性質」と「物質」の2つの言葉を用いなさい。

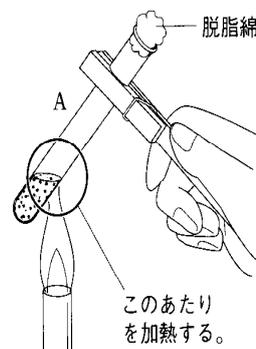
☆ 硫黄と接していた銅板が黒く変色した理由は、実験前の銅と硫黄とは 性質の異なる別の物質 ができたからである。

華子さんたちは、その後の理科の授業で、鉄と硫黄を反応させる**実験1～実験3**を行いました。ただし、鉄と硫黄はすべて反応したものとします。

〔**実験1**〕 鉄粉と硫黄を乳ばちでよく混ぜ合わせて、2本の試験管A、Bに半分ずつ分け、右の図のようにAだけを加熱した。色が赤く変わり始めたら加熱をやめたが、そのまま反応は続き、新しく黒色の物質ができた。

〔**実験2**〕 試験管Aの温度が十分に下がってから、2本の試験管A、Bにフェライト磁石をそれぞれ近づけた。

〔**実験3**〕 試験管A、Bの中身を少量ずつとり出して、別の試験管に入れ、それぞれにうすい塩酸を数滴加え、発生する気体の色やにおいの有無を調べた。



- (2) 華子さんたちは、**実験2**と**実験3**の結果を、次のような表にまとめた。表の②、③に当てはまる結果の組み合わせを、下のア～エから1つ選びなさい。

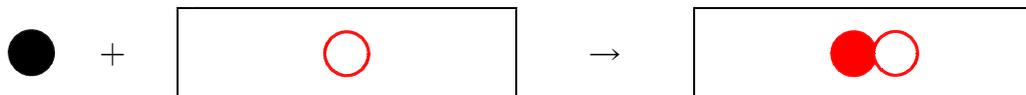
表

	実験2の結果	実験3の結果
試験管A	①	③
試験管B	②	④

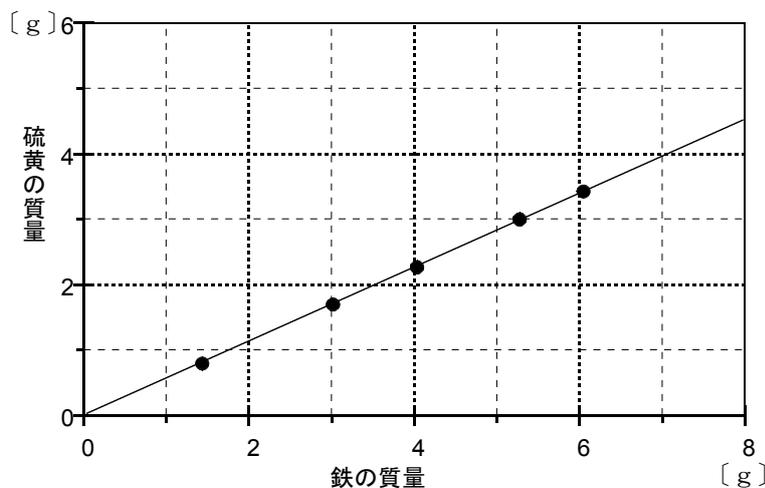
- ア ②=磁石につく。 ③=無色、無臭である。
 イ ②=磁石につかない。 ③=無色、無臭である。
 ウ ②=磁石につかない。 ③=無色で、ゆで卵のような特有のにおいがある。
 エ ②=磁石につく。 ③=無色で、ゆで卵のような特有のにおいがある。

エ

- (3) 鉄原子を●、硫黄原子を○のモデルで表すとき、**実験1**の試験管Aで起こった化学変化をモデルを使った式で表すとどのようになりますか。次の に当てはまるモデルをそれぞれ書き入れなさい。



- (4) 次のグラフは、鉄と硫黄がすべて反応して黒色の物質ができるときの鉄と硫黄の質量の関係を表そうとしている作成途中のものである。グラフを完成させて、この反応で、黒色の物質55 gをつくるために必要な硫黄の質量を求めなさい。



原点と5つの点を通る右上がりの直線を引き、グラフを完成させる。鉄が7 gと硫黄が4 gで黒色の物質(硫化鉄)が11 gできることから質量比が7:4(一定)であることに気づく。問いにある55 gは、11 gの5倍であることから計算する。

20 g