

8

化学変化について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図1の装置で炭酸水素ナトリウムを加熱すると、気体Aが発生して石灰水が白くにごりました。加熱後、試験管の口に見られた液体Bに青色の塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙の色が赤色に変化しました。また、試験管の底には白色の固体Cが残りました。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 気体Aと液体Bは何ですか。それぞれ化学式で答えなさい。
- ② 次の文は、固体Cと炭酸水素ナトリウムの性質の違いについて説明したものです。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。

固体Cは、炭酸水素ナトリウムよりも水にa [ア 溶けやすい イ 溶けにくい]。また、固体Cの水溶液と炭酸水素ナトリウムの水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えるとどちらも赤色を示すが、固体Cの水溶液の方がb [ア 濃い赤色 イ うすい赤色]を示す。

- ③ この実験では、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、3種類の物質に分かれました。このように、1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を何といいますか。名称を答えなさい。
- (2) 鉄粉と硫黄の粉末の混合物を2本の試験管P, Qにそれぞれ入れ、試験管Qに入れた混合物だけを図2のように加熱しました。混合物が赤く変わり始めたところで加熱をやめましたが、反応は続き、反応が終わると試験管Qには黒い物質が残りました。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 反応後、試験管Qに残った黒い物質は何ですか。物質の名称を答えなさい。
  - ② 試験管Pと反応後の試験管Qにうすい塩酸を加えると、それぞれ異なる気体が発生しました。次の文は、このとき発生したそれぞれの気体のにおいについて説明したものです。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。
- においがあったのは、a [ア 試験管P イ 試験管Q]から発生した気体だった。また、そのにおいは、b [ア 卵の腐ったような イ プールの消毒薬のような]においだった。

図1 炭酸水素ナトリウム

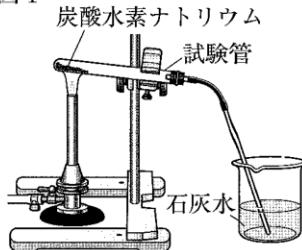
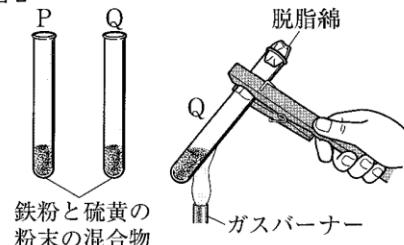


図2



- (1) 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、二酸化炭素(気体A)、水(液体B)、炭酸ナトリウム(固体C)に分解します( $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ )。炭酸ナトリウムの水溶液も炭酸水素ナトリウムの水溶液もアルカリ性ですが、炭酸ナトリウムの水溶液の方がアルカリ性が強いので、フェノールフタレイン溶液の反応が強く出ます。

- (2) ① 鉄と硫黄が結びついて硫化鉄ができます( $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ )。  
② 試験管Pでは、鉄と塩酸が反応して水素が発生します。試験管Qでは、硫化鉄と塩酸が反応して硫化水素が発生します。硫化水素には卵の腐ったようなにおいがあります。

	A	$\text{CO}_2$		
①	B	完答。AとBは化学式指定。		
(1)	a	$\text{H}_2\text{O}$		37
②	b	ア		
		完答		
③		ねつ ぶんかい (熱) 分解		
(1)		りゅう か てつ 硫化鉄		3
(2)	a	イ		
	b	ア		40
		完答		