

9 酸化還元

1 酸化銅の粉末に水素を混ぜながら加熱した。

- (1) このときの化学反応式を書きなさい。
- (2) この実験のように酸化物から酸素を取り除く反応を何というか。
- (3) 水素と同じように酸化物から酸素を奪う働きのある物質の化学式をかきなさい。

2 酸化銅の粉末 12.0g に炭素の粉 0.9g をまぜて十分に加熱したら、赤褐色の物質だけが残りその質量は 9.6g だった。

- (1) この赤褐色の物質は何か。
- (2) この実験で気体が発生した。その気体の化学式と発生した質量を書きなさい。
- (3) 次に酸化銅を 20.0g と炭素 4.0g を混ぜて同じ実験をした。
 - ① 赤褐色の物質は何 g できるか。
 - ② 気体は何 g 発生するか。
 - ③ 反応せずに残った物質は何か。また、その残った物質の質量は何 g か。

3 次の2つの実験について下の問に答えよ。

実験① 4.0g の銅を完全に酸化させると 5.0g の酸化銅になった。

実験② 40.0g の酸化銅に 3.0g の炭素を混ぜて加熱したら完全に還元して銅と二酸化炭素になった。

- (1) 実験②の化学反応式を書きなさい。
- (2) 実験②で、できた銅の質量と発生した二酸化炭素の質量を求めなさい。
- (3) 炭素原子 1 個と酸素原子 1 個の質量比を求めよ。
- (4) 200.0g の酸化銅に 10.0g の炭素を混ぜて加熱したが実験に失敗し、酸化銅も炭素も完全に使われないうま反応が途中で終わってしまった。発生した二酸化炭素は 22.0g だった。このときできた銅の質量を求めよ。

10 答え

1

- (1) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
(2) 還元
(3) C

2

- (1) 銅
(2) CO_2 3.3g
(3)
① 16.0g
② 5.5g
③ 炭素 2.5g

3

- (1) $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
(2) 銅 32.0g 二酸化炭素 11.0g
(3) 3:4
(4) 64.0g