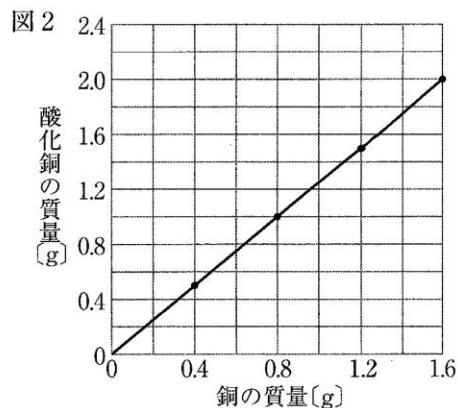
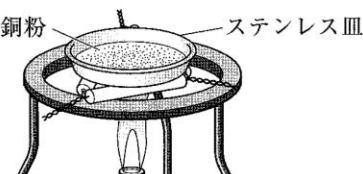


5

次の実験について、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験1] 0.4gの銅粉を、図1のようにステンレス皿に広げ、十分に加熱して、できた酸化銅の質量をはかった。銅粉の質量を、0.8g, 1.2g, 1.6gと変えて同じ操作を行った。図2は、この結果をグラフに表したものである。

図1



(1) 実験1で、銅粉を加熱して酸化銅ができたとき、物質の色はどのように変化したか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 白色→赤色 イ 黒色→赤色 ウ 赤色→白色 ジ 赤色→黒色

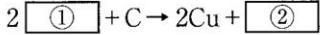
(2) 図2から、銅の質量と結びついた酸素の質量の比(銅:酸素)は何:何か。最も簡単な整数の比で答えなさい。

(3) 酸化銅 3.5gをつくるのに、銅は少なくとも何g必要か。

[実験2] 図3のように、酸化銅と炭素の混合物を

試験管Aに入れて加熱すると、気体が発生して、試験管Bの中の石灰水が白くにごった。また、加熱後の試験管Aの中には銅ができていた。

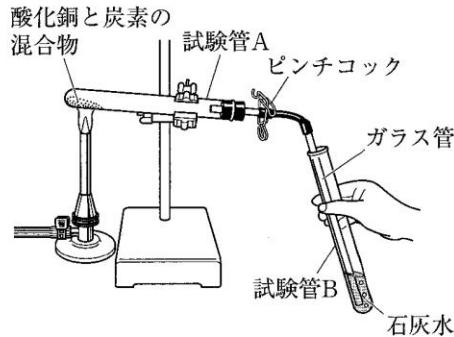
(4) 実験2で、試験管Aの中で起こった反応を化学反応式で表すと次のようになる。□にあてはまる化学式をそれぞれ答え、化学反応式を完成させなさい。



(5) 次の文は、実験2からわからることについて説明したものである。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。

酸化銅と炭素の混合物を加熱すると、酸化銅は炭素によって①ア 酸化 イ 還元された。このことから、銅、炭素のうち、酸素と結びつきやすいのは、②ア 銅 イ 炭素であることがわかる。

図3

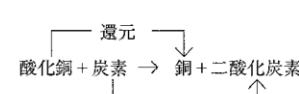


(1) 銅(赤色)は空気中の酸素と結びついて酸化銅(黒色)になる。 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

(2) 図2から、銅 0.8gと結びつく酸素の質量は $1.0 - 0.8 = 0.2(\text{g})$ なので、 $0.8 : 0.2 = 4 : 1$ である。

(3) 必要な銅の質量を $x\text{g}$ とすると、 $3.5 : x = (4+1) : 4$ より、 $x = 2.8(\text{g})$ である。

(5) 炭素は酸化銅から酸素をうばって二酸化炭素になり、酸素をうばわれた酸化銅は銅になる。物質が酸素と結びつく反応を酸化、酸化物が酸素をうばわれる反応を還元という。



(1)	工	21
(2)	(銅:酸素=) 4 : 1 完答。整数指定。	
(3)	2.8	g
(4)	① CuO ② CO ₂ 完答。①と②は化学式指定。	
(5)	① イ ② イ 完答。	イ