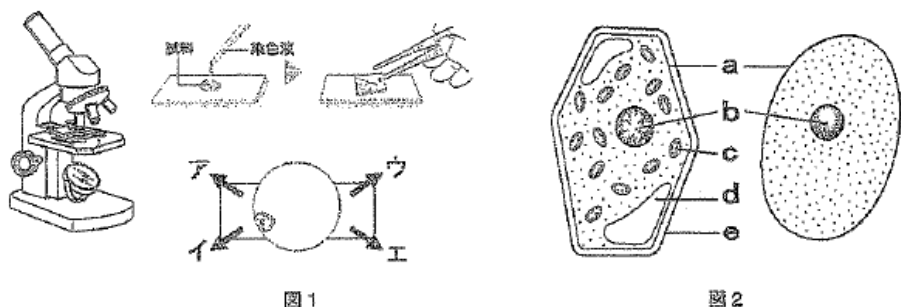


1 オオカナダモの葉の細胞とヒトのはおの内側の粘膜の細胞のプレパラートをつくり、染色前と染色後のようすを顕微鏡で観察しました。次の問いに答えなさい。



- (1) 顕微鏡の操作について、次のア～オを正しい順に並べなさい。  
 ア 真横から見ながら、プレパラートと対物レンズの間をできるだけ近づける。  
 イ 接眼レンズをのぞきながらプレパラートと対物レンズとの間をはなしていき、ピントを合わせる。  
 ウ プレパラートをステージにのせる。  
 エ 対物レンズをいちばん低倍率のものにする。  
 オ 接眼レンズをのぞきながら、反射鏡としぼりを調節して、視野を一律に明るくする。
- (2) 図1のように、見たいものが視野のはじに見えました。これを視野の中央に見えるようにするには、プレパラートをどちらへ動かせばよいか。図中のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 染色液には何を使いますか。
- (4) 染色液に染まった部分を、図2のa～eから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) 図2のa～eの部分の名称を答えなさい。
- (6) 図2のeでは何が行われますか。

2 生物と細胞について、次の問いに答えなさい。

(1) 次のa～fから、からだが1個の細胞からなる生物を3つ選び、記号で答えなさい。



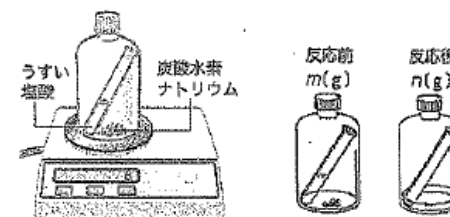
- (2) (1)のように1個の細胞からなる生物を何といますか。
- (3) 多くの細胞からなる生物を何といますか。
- (4) (3)のからだで、形やはたらきが同じ細胞が集まったものを何といますか。
- (5) (4)がいくつか集まって1つのまとまった形をもち、特定のはたらきをする部分を何といますか。

3 カルメ焼きやホットケーキの材料で主に共通しているのは、砂糖と重曹（炭酸水素ナトリウム）です。カルメ焼きやホットケーキがふくらむ理由を答えなさい。

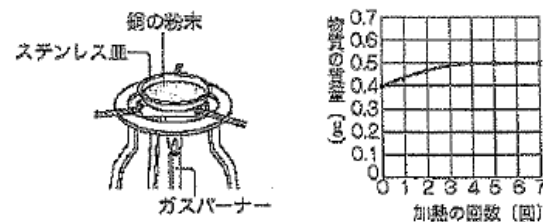


4 図のように、密閉された容器の中で、うすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを反応させ、反応の前後で、容器全体の質量の変化を調べました。次の問いに答えなさい。

- (1) このとき発生した気体は何ですか。物質名を答えなさい。
- (2) 反応前の容器全体の質量をm [g]、反応後の容器全体の質量をn [g]とすると、mとnの関係はどのようになりますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア  $m > n$     イ  $m < n$     ウ  $m = n$     エ  $m \leq n$     オ  $m \geq n$
- (3) (2)の関係を示した法則を、何といいますか。
- (4) この実験をふたを開けたまま行くと、質量mとnの関係はどのようになりますか。(2)のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) (4)のようになるのはなぜですか。簡潔に答えなさい。



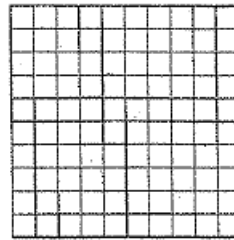
5 図1のように、0.4gの銅の粉末を加熱し、よく冷やしてから質量をはかりました。その後、よくかき混ぜてからもう一度加熱しました。この操作を7回繰り返しました。次の問いに答えなさい。



- (1) 銅の粉末を加熱するとき、ステンレス皿にうすく広げるのはなぜですか。理由を簡潔に答えなさい。
- (2) 加熱後、何という物質ができましたか。物質名を答えなさい。
- (3) 図2で4回目から物質の質量が一定になり、それ以上質量が増えませんでした。その理由を簡潔に答えなさい。
- (4) 銅0.4gと結びついた酸素は何gですか。
- (5) 銅1.6gを十分に加熱すると、加熱後の物質の質量は何gになりますか。
- (6) 加熱後の物質が3.5gできたとき、銅には何gの酸素が化合しましたか。
- (7) この実験で起きた化学変化を、化学反応式で表しなさい。

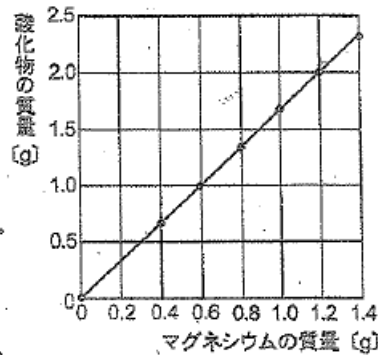
6 銅を酸素と化合させ、反応の前後の質量を調べて表にしました。表より、銅の質量と化合した酸素の質量の関係を表したグラフをかきなさい。ただし、グラフのかき方にしたがって横軸と縦軸、目盛りをとり、測定値を○ではっきりと記入してから線を引きなさい。さらに、グラフより銅の質量と化合した酸素の質量との間にはどのような関係があるか答えなさい。

銅の質量 [g]	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0
反応後の質量 [g]	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5



7 マグネシウムを酸素と化合させ、反応前と化合させた後の酸化マグネシウムの質量を調べてグラフにしました。次の問いに答えなさい。

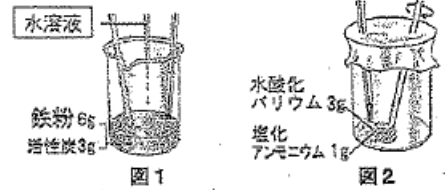
- マグネシウムを熱すると、光や熱を出しながら激しく酸化しました。このような化学変化を何といいますか。
- マグネシウムの質量と化合した酸素の質量の比は、何：何ですか。最も簡単な整数比で答えなさい。
- マグネシウム 1.2g からできる酸化マグネシウムの質量は何gですか。
- マグネシウム 3.3g と化合する酸素の質量は何gですか。
- マグネシウム 1.8g をステンレス皿にのせて熱すると、2.4g になりました。酸化しないで残っているマグネシウムは何gですか。
- この実験で起きた化学変化を、マグネシウムの原子を●、酸素の原子を○として、次のようにモデルで表しました。①にあてはまるモデルを答えなさい。



- マグネシウムの原子が 12 個、酸素の分子が 10 個あります。これらが化合したとき、どちらの原子が何個残りますか。
- マグネシウム 0.9g とある質量の銅の混合物を十分加熱すると 4.5g の混合物ができました。加熱前の銅の質量は何gですか。

8 図1のように、鉄粉と活性炭の混合物に水溶液をたらしてかき混ぜながら温度を測りました。また、図2のように水酸化バリウムと塩化アンモニウムを混ぜながら温度を測りました。次の問いに答えなさい。

- 図1の実験で、加えた水溶液は何ですか。
- 図1の化学変化でできた物質は何ですか。物質名を答えなさい。
- 図2の実験で、ぬれたる紙でふたをする理由を簡潔に答えなさい。
- 次の文は、図1、2の実験について述べたものです。文中の①～④にあてはまるものを、下の選択肢のア～オから選び、それぞれ記号で答えなさい。



文中の①～④にあてはまるものを、下の選択肢のア～オから選び、それぞれ記号で答えなさい。

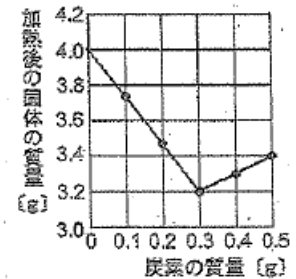
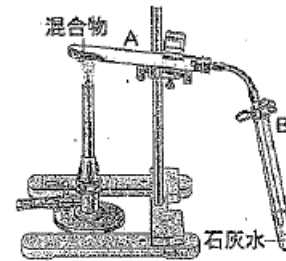
図1の実験では、温度が①。これは、熱を②ためである。

図2の実験では、温度が③。これは、熱を④ためである。

【選択肢】

- ア 上がった      イ 下がった      ウ 変わらなかった  
エ 周囲に出した      オ 周囲からうばった

9 5本の試験管に酸化銅 4.0g と炭素の粉末 0.1g、0.2g、0.3g、0.4g、0.5g をそれぞれよく混ぜ合わせて入れ、図のような装置で熱したところ、気体が発生して試験管Bの石灰水が白くにごりました。また、試験管Aの中に赤っぽい物質ができました。グラフは、炭素の質量と加熱後に試験管Aに残った固体の質量の関係を示したものです。次の問いに答えなさい。



- 発生した気体は何ですか。化学式で答えなさい。
- 還元された物質を化学式で答えなさい。
- この実験で炭素はどんなはたらきをしていますか。簡潔に答えなさい。
- グラフから、酸化銅 4.0g と過不足なく反応する炭素は 0.3g であるということがいえます。そこで、酸化銅 15.0g と炭素 0.9g を十分加熱したとき、試験管Aには赤っぽい物質と黒っぽい物質が混ざっていました。試験管Aに残った固体は何gですか。

第2学年理科 1学期期末試験 (解答用紙)

1

(1) $I \rightarrow O \rightarrow U \rightarrow A \rightarrow I$	(2) $I$	
(3) 酢酸カーミン (酢酸ルセイン)	(4) $b$	
(5) a 細胞膜	(5) b 核	(5) c 葉緑体
(5) d 液胞	(5) e 細胞壁	(6) 光合成

2

(1) $b, d, e$	(2) 単細胞生物	(3) 多細胞生物
(4) 組織	(5) 器官	

3 加熱により炭酸水素ナトリウムが分解して二酸化炭素が発生し、内部に深山の穴ができるから。

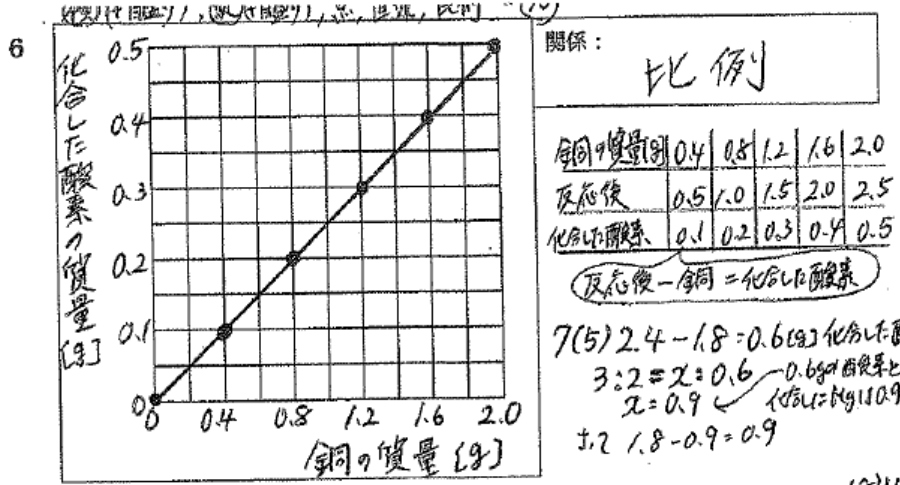
4

(1) 二酸化炭素	(2) $ウ$	(3) 質量保存の法則
(4) $了$	(5) 発生した気体が空気中に出ていったから。	

5 (銅を完全に酸化させるため)

(1) 銅の粉末がよく空気と接するようにする	(2) 酸化銅	
(3) 銅0.4gが完全に酸化したから。 銅が完全に酸素と化合したから。		
(4) $0.5 - 0.4 = 0.1$ g	(5) $4:5 = 1.6:x$ $x = 2.0$ g	(6) $4:1.5 = 1.5:x$ $x = 0.7$ g
(7) $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$	ある量は、 $4:5 = x:3.5$ $5x = 4 \times 3.5$ $x = 2.8$	

酸化銅3.5gのとき銅は2.8g  
よって化合した酸素は  $3.5 - 2.8 = 0.7$ g



7

(1) 燃焼	(2) $3:2$	(3) $2.0$ g
(4) $3:2 = 3.3:x$ $x = 2.2$ g	(5) $0.9$ g	(6) $\infty \infty$
(7) Hg 12個と化合するO原子は12個。 $20 - 12 = 8$ 酸素の原子が8個残る	(8) $2.4$ g	

(8) Hg 0.9g  
 $3:5 = 0.9:x$   
 $3x = 4.5$   
 $x = 1.5$   
 MgO 0.1g, 5g  
 $4.5 - 1.5 = 3.0$   
 CuO 1.0g  
 $4:5 = 4:3.0$   
 $5g:12.0$   
 $x = 2.4$

8

(1) 食塩水 (塩化ナトリウム水溶液)	(2) 酸化鉄		
(3) 外に出るアモニウムイオンを少なくするため。			
(4) ① $了$	(4) ② $I$	(4) ③ $I$	(4) ④ $才$

9

(1) $CO_2$	(2) $CuO$	酸化銅: 炭素 = $4.0:0.3$ 酸化銅: 銅 = $4.0:3.2$
(3) 酸化銅から酸素を抜くのは下向き		(4) $12.6$ g

酸化銅4.0gと炭素0.3gを反応して3.2gの銅ができることになり。  
 $4:0.3 = 2:0.9$   
 $0.3x = 3.6$  (Cは0.9gの時)  
 $x = 12$  (炭素はCuO)  
 $\therefore 15.0 - 12 = 3.0$  (g) 炭素が残り  
 $4:3.2 = 12:y$   
 $4y = 38.4$   
 $y = 9.6$  (17 Cu 9.6gの時)  
 $\therefore 15.0 - 12 + 3 = 12.6$  (g)