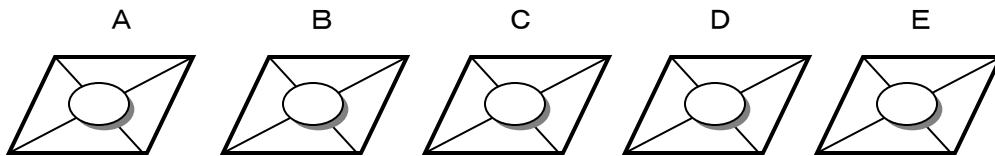


## 2年 物質の見分け方と化学変化の規則性

名前【 】

1 実験Ⅰ・Ⅱに関して、各問いに答えましょう。

[実験Ⅰ] 5種類の白色の固体A～Eがあり、これらは砂糖、食塩、炭酸水素ナトリウム、塩化アンモニウム、石灰石のいずれかであることが分かっています。A～Eがどの物質であるかを見分けるために、以下の①～⑤の操作を行いました。



- ① 試験管にそれぞれの固体を少量とり、水5 cm<sup>3</sup>を加えてよく混ぜると、E以外はすべて溶けた。
- ② E以外の①の水溶液の一部をとり、フェノールフタレイン溶液を加えると、Aだけが少し赤色になった。
- ③ 燃焼さじにそれぞれの固体を少量とり、ガスバーナーで加熱すると、Dだけが黒く変化した。
- ④ 試験管にそれぞれの固体を少量とり、うすい塩酸を加えると、AとEから気体が発生した。
- ⑤ ビーカーにそれぞれの固体を少量とり、水酸化バリウムを混ぜると、Bだけから刺激臭のある気体が発生し、反応後の温度が低下した。

(1) 上の実験結果と、太郎さんとリカ子さんの会話から固体A～Eは何という物質か、それぞれの物質名を答えましょう。

太郎さん 「岩石には水にとけない成分もふくまれているだろうね。」

リカ子さん 「フェノールフタレイン溶液のかわりにBTB溶液で調べたら、Aはきっと青色になると思うわ。」

太郎さん 「ガスバーナーで加熱したら黒く焦げるのは、たしか有機物だったね。」

リカ子さん 「操作④で発生した気体は、どちらも二酸化炭素ね。1年生のときに発生させたことがあるよ。」

太郎さん 「そう言えば、操作⑤のBで発生した気体を使うと、フラスコの中で噴水ができたのが楽しかったね。」

(2) 操作③のように、固体Aをガスバーナーで加熱すると別の物質に変化した。残った白い固体の他に、新しくできた2種類の物質を、化学式で答えましょう。

(3) 操作⑤で発生する気体の性質を、に問い以外に3つ答えましょう。

(4) 固体Cの溶解度の特徴にふれながら、固体Cの水溶液から再び固体Cを取り出す方法を説明しましょう。

[実験Ⅱ] 一定量の金属Xを加熱したときに結びつく酸素の質量について、次の予想を立て、1班～4班の班ごとに、以下の①～⑤の操作を行いました。

《予想》 ア：一定量の金属Xに結びつくことができる酸素の質量には限界がある。  
イ：金属Xの質量と金属Xに結びつくことができる酸素の質量の比は一定である。

- ① 班ごとに金属Xの粉末の質量を変えてはかりとり、質量が分かっているステンレスの皿の上でうすく広げるように入れた。金属Xの粉末の質量は、1班が0.20g、2班が0.40g、3班が0.60g、4班が0.80gとした。
- ② ガスバーナーに火をつけ、オレンジ色の炎を実験に適した炎に調節してから、図1のように金属Xの粉末を皿ごと5分間加熱した。
- ③ ガスバーナーの火を消し、皿がじゅうぶん冷えてから皿全体の質量をはかった。その後、金属製の薬品さじで粉末をこぼさないように慎重にかき混ぜた。
- ④ ②と③の操作を6回くり返し、各回ごとに③ではかった質量から皿の質量を差し引いた値を記録し、グラフに表すと図2のようになった。
- ⑤ 図2をもとに、加熱前の金属Xの質量とじゅうぶん加熱した後の質量について、各班の結果をまとめると表1のようになった。

図1

ステンレスの皿 金属X

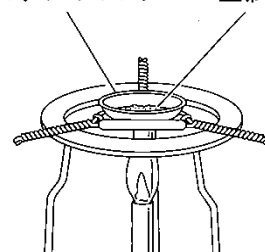


図2

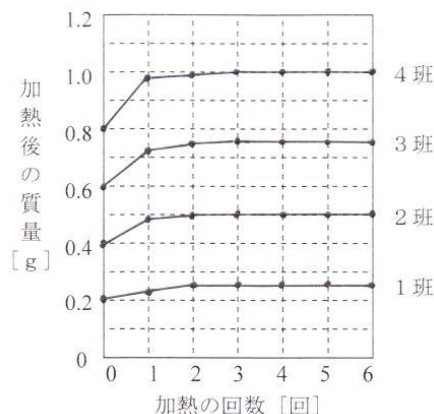


表1

	1班	2班	3班	4班
加熱前の金属Xの質量 [g]	0.20	0.40	0.60	0.80
じゅうぶん加熱した後の質量[g]	0.25	0.50	0.75	1.00

- (5) 操作②の下線部のようにするためには、どのように調節すればよいか。「ガス調節ねじ」「空気調節ねじ」の両方の言葉を使って説明しましょう。
- (6) 図2のグラフの加熱後の質量の変化から分かることを、予想と照らし合わせて説明しましょう。
- (7) 表1をもとに、「金属Xの質量」と「金属Xに結びつくことができる酸素の質量」の比を求めましょう。
- (8) 4班が行った実験において、0.80gの金属Xの粉末を1回加熱した後の質量は、図2のように0.98gであった。このとき、まだ酸素と結びついていない金属Xは何gであったか、求めましょう。

2年 物質の見分け方と化学変化の規則性 (解答用紙)

氏名【                                 】

1

(1)				
A	B	C	D	E
(2)				
(4)				
(7)			(8)	
金属X		酸素	g	
		:		

## 2年 物質の見分け方と化学変化の規則性（解答例）

氏名【 】

1

(1)				
A	B	C	D	E
炭酸水素 ナトリウム	塩化 アンモニウム	食塩	砂糖	石灰石
(2)				
$\text{CO}_2$		$\text{H}_2\text{O}$		
(3)				
水にとけやすい	(水にとけて) アルカリ性		空気より軽い (密度が小さい)	
(4)				
固体C（食塩）は、水の温度を変化させても溶解度がほとんど変わらないため、（水溶液を蒸発皿に入れて加熱するなど、）水分を蒸発させることによって固体Cを取り出す。				
(5)				
ガス調節ねじが回らないようにしながら、空気調節ねじを（反時計回りに）ゆっくり開いて、空気を入れる。				
(6)				
一定量の金属Xに結びつくことができる酸素の質量には限界があることが分かる。				
(7)		(8)		
金属X	4 : 1	酸素	0.08	g