

# 8 気体の性質を調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕1. 図1の装置で、試験管に **X** とうすい塩酸を入

れて、発生した二酸化炭素を集めた。

2. 図1の装置で、試験管に **Y** とうすい塩酸を入

れて、発生した水素を集めた。

3. 図1の装置で、試験管に **Z** とうすい過酸化水

素水を入れて、発生した酸素を集めた。

4. 図2の装置で、試験管に水酸化カルシウムと塩化

アンモニウムの混合物を入れて加熱し、発生したア

ンモニアを集めた。

(1) 次のうち、**X**、**Y**、**Z** にあてはまる固体は

どれですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 亜鉛      イ 食塩      ウ 二酸化マンガン      エ 石灰石

(2) 実験の1～3で発生した気体を図1の装置で集めるときには、はじめに出てきた気体は集めず

しばらくしてから集めました。発生した気体をこのように集めたのはなぜですか。次の文中の空

らんにあてはまる形で、10字以内で答えなさい。

はじめに出てきた気体には、試験管やガラス管の中にあつた   から。

(3) 実験の2で試験管に集めた気体が、水素であることを確かめるにはどうすればよいですか。最も

適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 試験管に石灰水を加えて、石灰水が白くにごるかどうかを調べる。

イ 試験管の口に水でしめらせた赤色リトマス紙を近づけて、青色に変わるかどうかを調べる。

ウ 試験管に火のついた線香を入れて、線香が激しく燃えるかどうかを調べる。

エ 試験管の口にマッチの火を近づけて、気体が音を立てて燃えるかどうかを調べる。

(4) 実験の4で、図2の装置でアンモニアを集めるのは、アンモニアにどのような性質があるため

ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水に溶けにくく、空気より密度が小さい。

イ 水に溶けにくく、空気より密度が大きい。

ウ 水に溶けやすく、空気より密度が小さい。

エ 水に溶けやすく、空気より密度が大きい。

(5) 次のうち、二酸化炭素、水素、酸素、アンモニアのいずれの気体にもあてはまらないものはど

れですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア 黄緑色で、刺激臭がある。

イ 水溶液はアルカリ性を示す。

ウ 有機物を燃やすと発生する。

エ 空気中に体積の割合で最も多く存在する。

オ ロケットの燃料として利用されている。

カ 物を燃やすはたらきがある。

図1

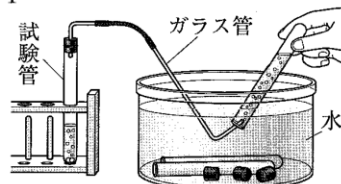
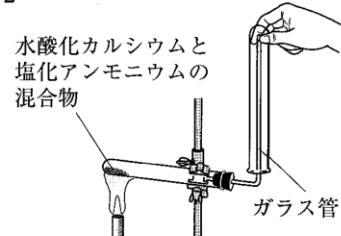


図2



(3) ア…気体が二酸化炭素であることを確かめられます。イ…水に溶けやすく、水溶液がアルカリ性を示す気体であることを確かめられます。この実験では気体がアンモニアであることを確かめられます。ウ…気体が酸素であることを確かめられます。エ…燃えやすい気体であることを確かめられます。この実験では水素であることを確かめられます。

(4) 水に溶けにくい気体は水上置換法(図1)で集めます。水に溶けやすい気体は、空気より密度が小さい気体は上方置換法(図2)、空気より密度が大きい気体は下方置換法で集めます。水に少ししか溶けない二酸化炭素は、水上置換法で集めることがあります。

(5) アは塩素、イはアンモニア、ウは二酸化炭素、エは窒素、オは水素、カは酸素にあてはまります。

(1)	X	エ	Y	ア	Z	ウ	36
	はじめに出てきた気体には、試験管やガラス管の中にあつた						
(2)	空	気	が	ふ	く		
	ま	れ	て	い	る		
	から。						同意可
(3)	エ						38
(4)	ウ						39
(5)	ア, エ						異なる回答