

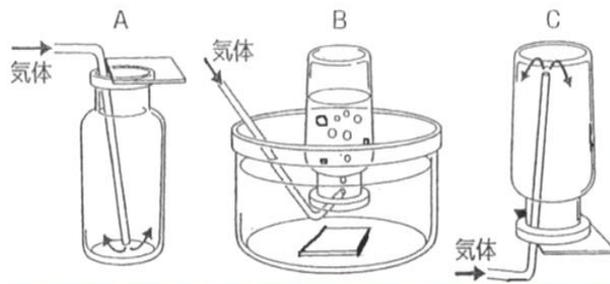
理科 1 身の回りの物質（気体の発生と性質） <基本問題①>

組 番 名前

右図のA, B, Cは気体の捕集法である。

(1) それぞれ捕集法の名称を答えなさい。

(2) A~Cの捕集法は、どのような性質の気体を集めるのに適しているか。次の文中（ ）に入る言葉を答えなさい。



○捕集法A・・・水に溶け（ ① ）。空気より密度が（ ② ）。

○捕集法B・・・水に溶け（ ③ ）か、または、少ししか溶けない。

○捕集法C・・・水に溶け（ ④ ）。空気より密度が（ ⑤ ）。

(1)	A		B		C	
(2)	①		②		③	
	④		⑤			

理科 1 身の回りの物質（気体の発生と性質） <基本問題②>

組 番 名前

いろいろな気体の性質についてまとめた下の表の空欄に、あてはまる言葉を書き入れなさい。

気体名	酸素	二酸化炭素	窒素	水素	アンモニア	塩素
色	( ① )	ない	ない	( ② )	( ③ )	黄緑色
におい	ない	( ④ )	( ⑤ )	ない	( ⑥ )	刺激臭
空気と比べた質量	大きい	( ⑦ )	ほぼ同じ	( ⑧ )	小さい	大きい
水への溶けやすさ	( ⑨ )	少し溶ける	溶けにくい	溶けにくい	非常に溶けやすい	( ⑩ )
捕集法	( ⑪ )	( ⑫ )	水上置換法	( ⑬ )	( ⑭ )	( ⑮ )
そのほかの性質	ものを ( ⑯ ) はたらきがある	石灰水を ( ⑰ ) にごらせる	空気のおよそ ( ⑱ ) % を占める	火をつける と音を立てて ( ⑲ )	水溶液は ( ⑳ ) 性	漂白作用 殺菌作用 有毒

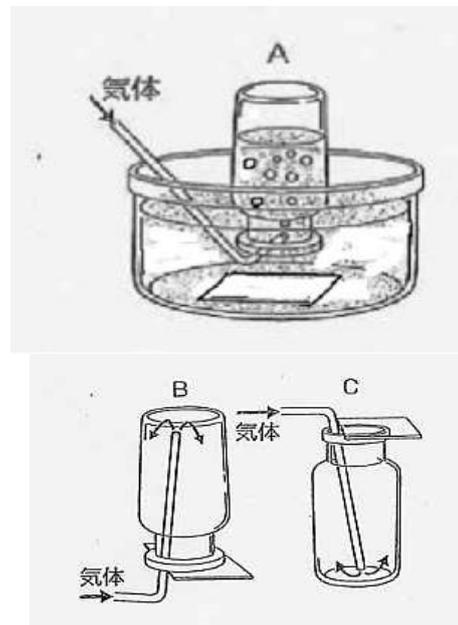
①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦			⑧		
⑨			⑩		
⑪		⑫		⑬	
⑭		⑮			
⑯		⑰		⑱	
			⑲		⑳

理科 1 身の回りの物質（気体の発生と性質） <応用問題①>

組 番 名前

下の表のア～エは酸素，水素，二酸化炭素，アンモニアの4種類の気体のいずれかである。また右図のA～Cは気体の集め方を示している。

気体	空気と比較したときの密度	水に対する溶け方	水溶液の性質
ア	大きい	少し溶ける	酸性
イ	小さい	よく溶ける	アルカリ性
ウ	やや大きい	溶けにくい	中性
エ	小さい	溶けにくい	中性



- ア～エの気体は何か。
- エの気体を集める方法として適当なのはA～Cのどれか。【思・判・表】
- アの気体を集める方法として適当でないのはA～Cのどれか。【思・判・表】
- 酸素，水素，二酸化炭素，アンモニアの発生方法を①から④の中からそれぞれ選びなさい。
  - 塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムと水
  - 塩酸と石灰石
  - うすい塩酸とマグネシウムリボン

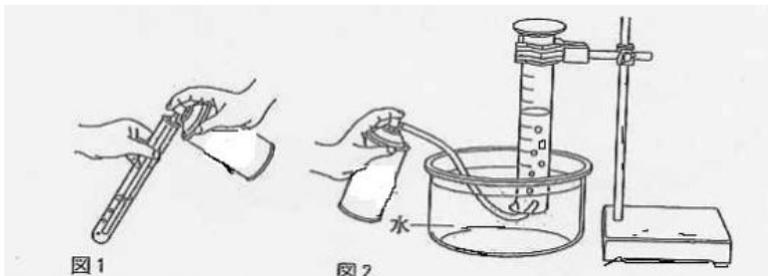
(1)	④ 二酸化マンガンとオキシドール ア	イ	
	ウ	エ	
(2)		(3)	
(4)	酸素		水素
	二酸化炭素		アンモニア

組 番 名前

二酸化炭素の性質を調べるために、次の実験を行った。

【実験 1】A 図 1 のように、試験管に 10 cm<sup>3</sup>の水を入れスプレー缶に入った二酸化炭素を十分に通した。

B Aの試験管に石灰水を加えた。



【実験 2】C 二酸化炭素が入ったスプレー缶の質量を測定した。

D 図 2 のように、水槽の中に水を満たしたメスシリンダーを入れ、Cで質量を測定したスプレー缶に細いゴム管をつないでメスシリンダーに二酸化炭素を集め、その体積を測定した。

E Dで用いたスプレー缶の質量をふたたび測定した。

【実験 2】の結果

	二酸化炭素
Cで測定したスプレー缶の質量 (g)	125.99
Eで測定したスプレー缶の質量 (g)	125.55
Dで捕集した気体の体積 (cm <sup>3</sup> )	191

(1) 実験 1 の B で、水溶液はどのように変化したか。

(2) 実験 2 の結果から、二酸化炭素の密度は何 g/L となるか。小数第 2 位以下切り捨てて小数第 1 位まで求めよ。

(3) 教科書に書かれていた二酸化炭素の密度は 1.8 g/L (20℃, 1 気圧) であり、(2) で求めた密度とかなり差がある。この差は、なぜ生じたのか。具体的に述べよ。

【思・判・表】

(1)	(2)	g/L
(3)		

<基本問題①>

(1)	A	下方置換法	B	水上置換法	C	上方置換法
(2)	①	やすい	②	大きい	③	ない
	④	やすい	⑤	小さい		

<基本問題②>

①	ない		②	ない		③	ない		
④	ない		⑤	ない		⑥	刺激臭		
⑦	大きい			⑧	小さい				
⑨	溶けにくい			⑩	溶けやすい				
⑪	水上置換法		⑫	水上（下方）置換法		⑬	水上（上方）置換法		
⑭	上方置換法		⑮	下方置換法					
⑯	燃やす	⑰	白く	⑱	80	⑲	燃える	⑳	アルカリ

<応用問題①>

(1)	ア	二酸化炭素		イ	アンモニア	
	ウ	酸素		エ	水素	
(2)	A (Bも可)			(3)	B	
(4)	酸素		④	水素		③
	二酸化炭素		②	アンモニア		①

<応用問題②>

(1)	白くにごった	(2)	2.3 g/L
(3)	<p>実験2では、二酸化炭素を水上置換法で集めているため、水に少し溶けてしまう。そのため、Dで捕集した二酸化炭素の体積は、スプレー缶の中にあつた二酸化炭素の体積よりも小さい。よって、実際の密度より大きな値になってしまうのである。</p>		

$$(2) \quad \frac{125.99 \text{ g} - 125.55 \text{ g}}{191 \text{ cm}^3} = \frac{0.44 \text{ g}}{0.191 \text{ L}} = 2.30 \dots \text{ g/L} = 2.3 \text{ g/L}$$