

【FdData 中間期末：中学理科 1 年：化学】

【気体の判別】

【問題】(2 学期期末)

5 種類の無色の気体 A～E がそれぞれ 5 個の集気びんに別々に入っている。A～E は、アンモニア、水素、酸素、窒素、二酸化炭素のいずれかである。これらの気体について次の実験を行った。

A～E の気体はそれぞれ何か。気体名を答えよ。

(実験 1) B と E は水にとけた。B のとけた水は赤いリトマス紙を青く変えた。

(実験 2) A と D を混合した気体に火花を飛ばしたら A が燃えて水ができた。

(実験 3) E を石灰水に通したら石灰水が白くにごった。

【解答】A：水素 B：アンモニア C：窒素

D：酸素 E：二酸化炭素

## [解説]

水にとける

**アンモニア** 非常によくとける 特有の刺激臭

→水溶液はアルカリ性(リトマス 赤→青)

**二酸化炭素** 少しとける 石灰水を白くにごらせる

→水溶液は酸性(リトマス 青→赤)

水にとけない, 燃焼に関係がある

**水素** 火を近づけるとポンと音を出して燃える  
一番軽い気体

**酸素** ものが燃えるのを助けるはたらき  
火のついた線香を近づけると  
線香が燃え上がる

(実験1より)

水にとけるのは、アンモニアと二酸化炭素<sup>にきんかたんそ</sup>である。  
アンモニアは水にとけてアルカリ性を示し、赤色  
リトマス紙を青色に変える。二酸化炭素が水にと  
けると炭酸<sup>たんさん</sup>になって酸性を示し、青色リトマス紙  
を赤色に変える。したがってBはアンモニアで、E  
は二酸化炭素である。

(実験2より)

水素<sup>すいそ</sup>に火を近づけると「ポン」という音を出して燃える。このときの反応は、

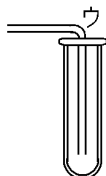
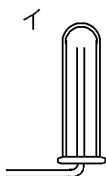
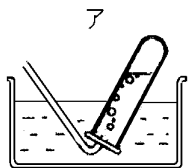
(水素)+(酸素) $\rightarrow$ (水)である。したがって燃える気体Aは水素で、Dが酸素<sup>さんそ</sup>である。

(実験3より) 石灰水<sup>せっかいすい</sup>を白くにごらせる気体Eは二酸化炭素である。

[問題](1 学期中間)

下の表は、A～D の 4 種類の純粋な気体と空気の性質についてまとめたもので、A～D は、水素、アンモニア、二酸化炭素、酸素のいずれかです。これについて、次の各問いに答えなさい。

気体	におい	水へのとけ方	空気を 1 としたときの質量比
A	なし	とげにくい	1.11
B	なし	とげにくい	0.07
C	鼻を刺すようなにおい	非常によくとける	0.60
D	なし	少しとける	1.53
空気	なし	わずかにとける	1.00



- (1) B の気体を集めるのに最も適切な方法を上のア～ウから選び、記号と集め方の名称を答えなさい。
- (2) (1)の方法で集める理由を答えなさい。
- (3) A, C の気体はそれぞれ何か。その名称を答えなさい。

[解答](1) ア, 水上置換 (2) 水にとけにくいので。

(3)A : 酸素 C : アンモニア

[解説]

「鼻を刺すような激しいにおい」をもつ気体Cはアンモニアである。非常に軽い気体Bは水素<sup>すいそ</sup>である。残りの酸素と二酸化炭素<sup>にきんかたんそ</sup>については、二酸化炭素は水に少しとける(炭酸<sup>たんさん</sup>になる)のに対し、酸素は水にとけにくいので、Aが酸素、Dが二酸化炭素であることがわかる。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1k/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)