【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】
[分子・化学式]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[アボガドロの分子説]
[問題](2 学期期末改)

　ドルトンの原子説が発表されてから少し後に，イタリアのアボガドロは，水素や酸素などの気体の物質では，原子が単独で存在しているのではなく，いくつかの原子が結びついた粒子が単位になっていると考え，このような粒子を(　X　)と呼んだ。X に適語を入れよ。

[解答]分子

[解説]

ドルトンの原子説(げんしせつ)は画期的な説であったが，イタリアのアボガドロは，気体の場合にはドルトンの考え方では説明のつかないことが出てくることを発見した。アボガドロは，「水素や酸素などの気体の物質では，原子が単独で存在しているのではなく，いくつかの原子が結びついた粒が単位になっている」と考え，このような粒を分子(ぶんし)と呼んだ。現在では，いくつかの実験によって，分子が存在することが確かめられている。

[アボガドロ]
いくつかの原子が結びついた
分子が単位になっている

※出題頻度：「アボガドロ○」「分子○」

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) ドルトンは，すべての物質は，それ以上分割することができない小さな粒からできていると考えた。この粒を何というか。

(2) 水素や酸素などの気体は，いくつかの(1)がくっついて存在している。このように，いくつかの(1)がくっついている粒を何というか。

(3) (2)の考えを発表したイタリアの化学者は誰か。

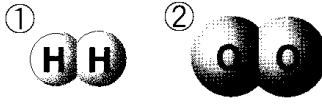
[解答](1) 原子　(2) 分子

(3) アボガドロ

[分子をつくるものの化学式:1 つの原子]

[問題](1 学期期末)

　次の図の①，②の物質名と化学式を答えよ。

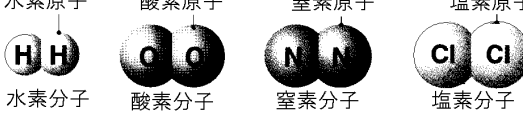


[解答]① 水素，H_2　② 酸素，O_2

[解説]

水素, 酸素, 窒素, 塩素などの気体は, 次の図のように, 1 種類の原子が 2 個結びついて分子をつくっている。

[化学式]	
水素：H_2	酸素：O_2
窒素：N_2	塩素：Cl_2



物質を原子の記号で表したものを化学式という。化学式は，原子の記号と原子の個数で表す。例えば，水素は水素原子 2 個で 1 つの分子をつくっているので，化学式は「H_2」と表す。右下の「$_2$」は水素原子Hが2個であることを表している。同様にして，酸素分子は O_2，窒素分子は N_2, 塩素分子は Cl_2 と表す(1 種類の原子からなる気体は，原子 2 個で 1 つの分子となっているものが多い)。

※出題頻度：「H_2(水素)○」「O_2(酸素)○」「N_2(窒素)○」「Cl_2(塩素)○」

[問題](後期中間)

次の物質を化学式で表せ。

① 水素　② 酸素　③ 窒素

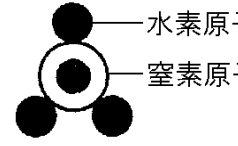
④ 塩素

[解答]① H_2　② O_2　③ N_2　④ Cl_2

[分子をつくるものの化学式：2 種類以上の原子]

[問題](2 学期期末)

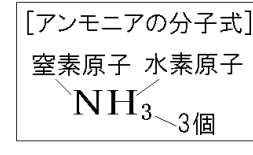
右の分子の化学式を答えよ。



[解答]NH_3

[解説]

アンモニアは窒素原子 1 個と水素原子 3 個で 1 つの分子をつくっている。化学式は NH_3 で H の後ろの「$_3$」は水素原子が 3 個であることを表している。



※出題頻度：「NH_3（アンモニア)○」「$_3$は水素原子が 3 個であることを表している○」

[問題](1 学期中間)

化学式について，次の各問いに答えよ。

(1) アンモニアの化学式は，右のように表される。アンモニアは何種類の原子でできているか。

NH_3

(2) H の後ろの小さな「3」は何を表しているか。

(3) 「$2NH_3$」には，水素原子が何個あるか。

[解答](1) 2 種類　(2) 水素原子が 3 個であること。　(3) 6 個

[解説]

(3)「$2NH_3$」で，H の後ろの「$_3$」は水素原子が 3 個であることを表している。

$2NH_3$
アンモニア分子が2個

また，N の前の「2」はアンモニア分子 NH_3 が 2 個あることを示している。したがって，$2NH_3$ は，NH_3+NH_3 でその中にある窒素原子 N は 1＋1＝2 個，水素原子 H は 3＋3＝6 個である。

[問題](1 学期中間)

$4CO_2$　について次の各問いに答えよ。

(1) 大きな数字の 4 は，何がいくつあることを説明しているか。

(2) 小さな数字の 2 は，何がいくつあることを説明しているか。

(3) $4CO_2$ 中に酸素原子はいくつあるか。

[解答](1) 二酸化炭素分子が 4 個

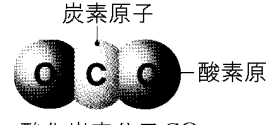
(2) 酸素原子が 2 個　(3) 8 個

[解説]

2 種類以上の原子からなる気体なども，分子の形で存在している。代表的なものとしては，水 H_2O，二酸化炭素 CO_2，アンモニア NH_3 がある。

[化学式]
水：H_2O
二酸化炭素：CO_2
アンモニア：NH_3

水分子 H_2O



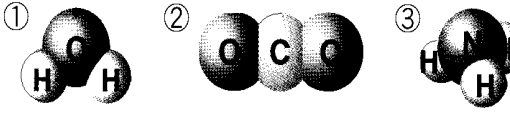
二酸化炭素分子 CO_2

アンモニア分子 NH_3

※出題頻度：「H_2O(水)○」「CO_2(二酸化炭素)○」「NH_3(アンモニア)○」

[問題](1 学期期末)

次の図の①～③の物質名と化学式を答えよ。



[解答]① 水, H_2O　② 二酸化炭素, CO_2　③ アンモニア, NH_3

[問題](2 学期期末)

次の①～③の物質の化学式を書け。

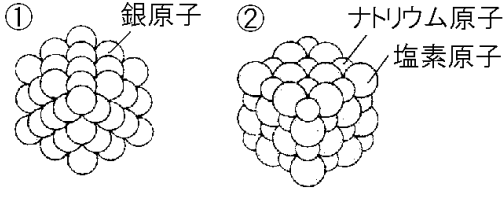
①　アンモニア　　②　二酸化炭素　③　水

[解答]① NH_3　② CO_2　③ H_2O

[分子をつくらない物質の化学式]

[問題](3 学期)

　次の①，②で表される物質の化学式をそれぞれ答えよ。



[解答]① Ag　② NaCl

[解説]

[分子をつくらない物質の化学式]
金属：　銀Ag，銅Cuなど
非金属：炭素C，硫黄Sなど
塩化～：塩化ナトリウムNaCl，塩化銅 $CuCl_2$
酸化～：酸化銅CuO，酸化マグネシウムMgO
酸化銀 Ag_2O

気体と違って，金属は分子という単位では存在しない。金属は原子が切れ目なく並んでいる。そこで，金属の化学式は原子の記号1個で表す。例えば，銀の化学式は Ag である。そのほか，銅 Cu，鉄 Fe，亜鉛 Zn，ナトリウム Na，マグネシウム Mg, アルミニウム Al などがある。また，非金属の炭素や硫黄も原子が切れ目なく並んでおり，化学式は原子の記号1個で，C(炭素)，S(硫黄)で表す。

金属と塩素の化合物や，金属と酸素の化合物も，複数の種類の原子が切れ目なく並んでいる。例えば, 塩化ナトリウムは, ナトリウム原子と塩素原子が交互に1:1の比で切れ目なく並んでいる。そこで, 塩化ナトリウムの化学式は，NaCl と表す。(この式は Na 原子と Cl 原子が1:1

の割合になっていることを表している。また,「塩化ナトリウム」を化学式で表すときは,「ナトリウム(Na)」「塩化(Cl)」のように逆の順番で表す。)

※出題頻度：よく出題されるものは，次の通りである。

塩化～：塩化ナトリウム NaCl，塩化銅 $CuCl_2$

酸化～：酸化銅 CuO，酸化マグネシウム MgO，酸化銀 Ag_2O

[問題](2 学期中間)

　次の①～⑥の化学式が表している物質名を書け。

① NaCl　② $CuCl_2$　③ Ag_2O

④ CuO　⑤ MgO　⑥ Cu

[解答]① 塩化ナトリウム　② 塩化銅　③ 酸化銀　④ 酸化銅　⑤ 酸化マグネシウム　⑥ 銅

[解説]

①② NaCl は Cl(塩素→塩化)，Na(ナトリウム)の順で「塩化ナトリウム」と読む。同様に, $CuCl_2$ は Cl(塩素→塩化), Cu(銅)の順で「塩化銅」と読む。

③④⑤ Ag_2O は O(酸素→酸化)，Ag(銀)の順で「酸化銀」と読む。同様に，CuO は O(酸素→酸化)，Cu(銅)の順で「酸化銅」と読む。MgO は O(酸素→酸化)，Mg(マグネシウム)の順で「酸化マグネシウム」と読む。

[問題](後期中間)

　次の①～⑦の物質の化学式をそれぞれ答えよ。

①　銀　　②　マグネシウム

③　酸化銅　　④　酸化マグネシウム

⑤　酸化銀　　⑥　塩化ナトリウム

⑦　塩化銅

[解答]① Ag　② Mg　③ CuO

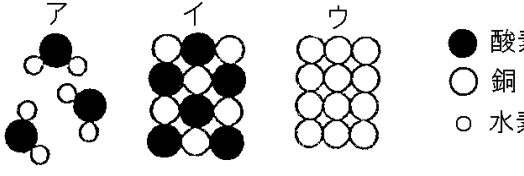
④ MgO　⑤ Ag_2O　⑥ NaCl

⑦ $CuCl_2$

[化学式全般]

[問題](1 学期中間)

　次のア～ウのモデルが表す物質の名称と化学式を答えよ。

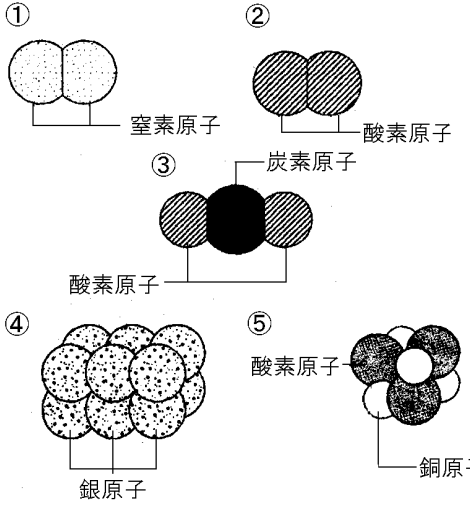


[解答]ア　水，H_2O　イ　酸化銅，CuO

ウ　銅，Cu

[問題](3 学期)

次の①～⑤の物質名と化学式を書け。



[解答]① 窒素，N_2　② 酸素，O_2

③ 二酸化炭素，CO_2　④ 銀，Ag

⑤ 酸化銅，CuO

[問題](1 学期期末)

次の①～⑯の物質の化学式を書け。

① 水素　② 酸素　③ 水

④ 二酸化炭素　⑤ アンモニア

⑥ 窒素　⑦ 塩素　⑧ 銅

⑨ 亜鉛　⑩ 鉄　⑪ 銀

⑫ 塩化ナトリウム　⑬ 塩化銅

⑭ 酸化銅　⑮ 酸化マグネシウム

⑯ 酸化銀

[解答]① H_2　② O_2　③ H_2O　④ CO_2

⑤ NH_3　⑥ N_2　⑦ Cl_2　⑧ Cu

⑨ Zn　⑩ Fe　⑪ Ag　⑫ NaCl

⑬ $CuCl_2$　⑭ CuO　⑮ MgO

⑯ Ag_2O

[問題](2 学期期末)

次の化学式で表される物質名を答えよ。

① HCl　② $NaHCO_3$

③ Na_2CO_3　④ FeS

⑤ H_2S　⑥ $BaSO_4$

⑦ $NaOH$

[解答]① 塩化水素(塩酸)

② 炭酸水素ナトリウム

③ 炭酸ナトリウム　④ 硫化鉄

⑤ 硫化水素　⑥ 硫酸バリウム

⑦ 水酸化ナトリウム

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com