酸化と還元

1 【1　　　　　】・・・・物質が酸素と化合する化学変化。できた物質を【2　　　　　】という。

（１）金属の酸化・・・・【3　　　＋　　　⟶　　　】

①ﾏｸﾞﾈｼｳﾑの酸化・・・・ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ＋酸素→酸化ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ　【4　　　＋　　　⟶　　　】

②銅の酸化・・・・銅＋酸素→酸化銅　【5　　　＋　　　⟶　　　】

③鉄の酸化・・・・鉄＋酸素→酸化鉄（青さび）　【6　　　＋　　　⟶　　　】

鉄＋酸素→酸化鉄（赤さび）　【7　　　＋　　　⟶　　　】

鉄＋酸素→酸化鉄（黒さび）　【8　　　＋　　　⟶　　　】

④物質が酸化すると【9　　　】が発生し【10　　　　】ができる

（２）【11　　　　】・・・・金属がゆっくり時間をかけて酸化する＝【12　　　　】ことでできた酸化物。

（３）【13　　　　】・・・・熱や光を出しながら激しく酸化すること。

注意　金属でも、ﾏｸﾞﾈｼｳﾑやｽﾁｰﾙｳｰﾙは空気中で【14　　　　】する。＝光や熱を出して激しく酸化する。

2 【15　　　　】・・・・酸化物が酸素をうばわれる化学変化。

（１）炭素を使った還元

①酸化銅に炭素をまぜてガラス管で加熱すると、酸化銅が【16　　　　】されて【17　　　】ができる。

同時に、炭素は【18　　　　】されて気体の【19　　　　　　】が発生する。

②酸化銅＋炭素⟶銅＋二酸化炭素　【20　　　＋　　　⟶　　　＋　　　】

（２）水素を使った還元

①酸化銅に水素をまぜてガラス管で加熱すると、酸化銅が【21　　　　】されて【22　　　】ができる。

同時に、水素は【23　　　　】されて液体の【24　　　】ができる。

②酸化銅＋水素⟶銅＋水　【25　　　＋　　　⟶　　　＋　　　】

3 金属の利用

（１）マグネシウムやアルミニウムの精錬（せいれん）

①酸化ﾏｸﾞﾈｼｳﾑや酸化ｱﾙﾐﾆｳﾑは炭素や水素で還元しにくいので、【26　　　　　　】で単体をとり出す。

（２）酸化と還元の関係

①酸化と還元は【27　　　　】の性質を持つ化学変化。

②還元がおこるときには、同時に【28　　　　】もおこっている。

（３）金属の多くは、自然界では【29　　　　　】として存在するため、

【30　　　　】して【31　　　　】をとりのぞいて、【32　　　　】にして利用する。

・鉄の精錬・・・・【33　　　　　】に【34　　　　　】をまぜて熱風を吹き込んで高温で熱する。

（４）金属資源の有効利用

①さびの防止

・さびの防止は表面に【35　　　　や　　　　】をして【36　　　　】にふれない工夫をする必要がある。

・【37　　　　　　】などの酸化しにくい合金もつくられている。

・・

[1]酸化　[2]酸化物　[3]金属＋酸素→酸化物　[4] $2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$　[5] $2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$　[6] $2Fe+O_2 \rightarrow 2FeO$
[7] $4Fe+3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$　[8] $3Fe+2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$　[9]熱　[10]酸化物　[11]さび　[12]さびる　[13]燃焼　[14]燃焼　[15]還元　[16]還元　[17]銅　[18]酸化
[19]二酸化炭素　[20] $2CuO+C \rightarrow 2Cu+CO_2$　[21]還元　[22]銅　[23]酸化　[24]水　[25] $CuO+H_2 \rightarrow Cu+H_2O$　[26]電気分解　[27]反対　[28]酸化
[29]酸化物　[30]還元　[31]酸素　[32]単体　[33]鉄鉱石　[34]コークス　[35]塗装（とそう）やメッキ　[36]空気　[37]ステンレス

化学変化と熱

1 化学変化と化学反応式

（１）【1 】････熱が発生する化学反応

１、【2 】････酸素と化合する化学変化

①鉄＋酸素⟶酸化鉄（青さび） 【3 ＋ ⟶ 】

②銅＋酸素⟶酸化銅 【4 ＋ ⟶ 】

③銀 ＋ 酸素 ⟶ 酸化銀 【5 ＋ ⟶ 】

④ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ ＋ 酸素⟶酸化ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ 【6 ＋ ⟶ 】

２、【7 】････物質が結びつく化学変化

①鉄＋硫黄⟶硫化鉄 【8 ＋ ⟶ 】

②銅＋硫黄⟶硫化銅 【9 ＋ ⟶ 】

③水素 ＋ 酸素 ⟶ 水 【10 ＋ ⟶ 】

３、金属と酸の反応

①亜鉛＋塩酸⟶水素＋塩化亜鉛 【11 ＋ ⟶ ＋ 】

４、【12 】反応････酸性の物質とアルカリ性の物質が反応し【13 と と 】が発生

①水酸化バリウム＋硫酸→硫酸バリウム＋水【14 ＋ ⟶ ＋ 】

②塩酸＋水酸化ﾅﾄﾘｳ→塩化ﾅﾄﾘｳﾑ＋水【15 ＋ ⟶ ＋ 】

（２）【16 】････分解によって熱を吸収して温度が下がる化学変化⇒冷却パックなどに利用

①水酸化バリウムと【17 】の反応････まわりの【18 】を吸収し温度を下げる。

②【19 】と水の反応････まわりの【20 】を吸収し温度を下げる。

③炭酸水素ﾅﾄﾘｳﾑ⟶炭酸ﾅﾄﾘｳﾑ＋水＋二酸化炭素【21 ⟶ ＋ ＋ 】

④酸化銀 ⟶ 銀 ＋ 酸素 【22 ⟶ ＋ 】

（３）【23 】････有機物が熱や光＝【24 】を出して激しく酸素と反応する化学変化。

（１）有機物の燃焼によって生じる物質････【25 と と 】

①有機物とは････一般に、【26 と 】をふくむ化合物のこと。

・水の発生は【27 】が青色から【28 】色 になることで確認する。

・二酸化炭素の発生は【29 】が【30 】くにごることで確認する。

②メタン＋酸素⟶水＋二酸化炭素 【31 ＋ ⟶ ＋ 】

③エタノール＋酸素→水＋二酸化炭素 【32 ＋ ⟶ ＋ 】

（４）【33 】････電流を流すことができる水溶液に電流を流し、物質を分解する方法。

①塩化銅の電気分解････塩化銅 ⟶銅 ＋ 塩素 【34 ⟶ ＋ 】

・【35 】極に塩素が発生。→刺激臭で確認。【36 】極の炭素棒に銅が付着。

・電流を流し続けると塩化銅の【37 】色がだんだん薄くなる。

②水の電気分解････ 水 ⟶ 水素 ＋ 酸素 【38 ⟶ ＋ 】

・純粋な水は電流を通さないので、水に【39 】水溶液を加えて電気分解をおこなう。

・【40 】極に酸素が発生。【41 】極に水素が発生。

・水素：酸素の体積比＝【42 ： 】。水素：酸素の原子１つあたりの重さの比＝【43 ： 】

→よって、発生した水素と酸素の重さの比＝【44 ： 】となる。

･･･

[1]発熱反応 [2]酸化 [3]$2Fe+O_2 \rightarrow 2FeO$ [4]$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$ [5]$4Ag+O_2 \rightarrow 2Ag_2O$ [6]$2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$ [7]化合 [8]$Fe+S \rightarrow FeS$ [9]$Cu+S \rightarrow CuS$ [10]$2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$ [11]$Zn+2HCl \rightarrow H_2 + ZnCl_2$ [12]中和 [13]水と塩と熱 [14]$Ba(OH)_2+H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4+2H_2O$ [15]$HCl+NaOH \rightarrow NaCl+H_2O$ [16]吸熱反応 [17]塩化アンモニウム [18]熱 [19]硝酸アンモニウム [20]熱 [21]$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3+H_2O+CO_2$ [22]$2Ag_2O \rightarrow 4Ag+O_2$ [23]燃焼 [24]エネルギー [25]水と二酸化炭素とエネルギー [26]炭素と水素 [27]塩化コバルト紙 [28]赤 [29]石灰水 [30]白

[31] $CH_4+2O_2 \rightarrow 2H_2O+CO_2$　[32] $C_2H_5OH+3O_2 \rightarrow 3H_2O+2CO_2$　[33] 電気分解　[34] $CuC\ell_2 \rightarrow Cu+C\ell_2$　[35] 陽　[36] 陰　[37] 青
[38] $2H_2O \rightarrow 2H_2+O_2$　[39] 水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ　[40] 陽　[41] 陰　[42] ２：１　[43] １：16　[44] １：８

化学変化と熱

1　いろいろな化学変化と熱

（１）【[1]　　】‥‥熱を出して**温度が上がる**化学変化

①**鉄**が**酸素**と化合＝【[2]　　】し【[3]　　】になるときに【[4]　　】が発生する。

②**鉄**と**硫黄**が【[5]　　】し【[6]　　】ができるときに【[7]　　】が発生する。

③**酸性**の物質と**アルカリ性**の物質をまぜると【[8]　　】反応がおこり【[9]　　】が発生する。

・**塩酸＋水酸化ナトリウム⟶水＋塩化ナトリウム**　【[10]　　＋　　→　　＋　　】**重要**

（２）【[11]　　】‥‥熱を吸収して**温度が下がる**化学変化⇒**冷却パック**に利用されている。

①**水酸化バリウム**と【[12]　　】の反応‥‥まわりの【[13]　　】を吸収し温度を下げる。

②【[14]　　】と**水**の反応‥‥まわりの【[15]　　】を吸収し温度を下げる。

2　**有機物**の燃焼‥‥有機物は燃焼することで大きな【[16]　　】を得ることができる。

（１）有機物の燃焼によって生じる物質‥‥【[17]　　と　　と　　】

①**有機物**とは‥‥一般に、【[18]　　と　　】をふくむ化合物のこと。

・水の発生は【[19]　　】が青色から【[20]　　】色　になることで確認する。

・二酸化炭素の発生は【[21]　　】が【[22]　　】くにごることで確認する。

②有機物の利用

・ガスコンロ‥‥**天然ガス**の燃焼→【[23]　　】エネルギー

・自動車‥‥**ガソリン**の燃焼→【[24]　　】エネルギー

③**生命活動のエネルギー**‥‥生物は有機物を食物としてとり入れ、【[25]　　】によって体内で燃焼させ【[26]　　】を得ている。この熱エネルギーが生命活動に使われる。

---

[1]発熱反応　[2]酸化　[3]酸化鉄　[4]熱　[5]化合　[6]硫化鉄　[7]熱　[8]中和　[9]熱　[10]$HCl+NaOH \rightarrow H_2O+NaCl$　[11]吸熱反応
[12]塩化アンモニウム　[13]熱　[14]硝酸アンモニウム　[15]熱　[16]エネルギー　[17]水と二酸化炭素とエネルギー　[18]炭素と水素
[19]塩化コバルト紙　[20]赤　[21]石灰水　[22]白　[23]熱　[24]運動　[25]呼吸　[26]熱エネルギー

化学変化と電池

1　化学変化と電気エネルギー

（１）電池‥‥物質の持つ【27　　】エネルギーを直接【28　　】エネルギーとしてとり出す装置。

①【29　　】電池‥‥うすい塩酸などの【30　　】を通す水溶液の中に２種類の【31　　】を入れて回路をつなぎ、【32　　】エネルギーをとり出す装置。

・亜鉛板と銅板なら、亜鉛板が【33　　】極、銅板が【34　　】極になる。

イオン化傾向；－極になる←**K・Ca・Na・Mg・Al・Zn・Fe・Ni・Sn・Pb・H・Cu・Hg・Ag・Pt・Au**→＋極になる

②【35　　】電池‥‥【36　　と　　】の化学変化で発電する電池。

・水素と酸素が化学変化するときには【37　　】しか発生しないため、【38　　】への影響が少ない。

③【39　　】‥‥何度も充電して使うことができる電池。充電池に電流を通しているときには、【40　　】エネルギーが【41　　】エネルギーに変換されて、充電池にたくわえられる。

（２）化学変化によって得た【42　　】エネルギーはさまざまなエネルギーに変換される。

①【43　　】エネルギー‥‥蛍光灯、ライト、

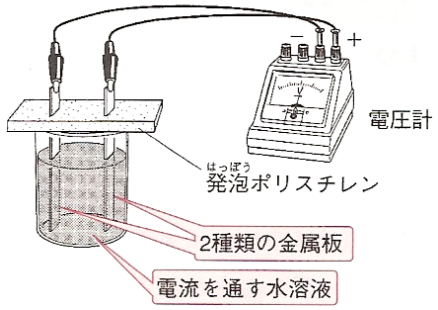
②【44　　】エネルギー‥‥ドライヤー、ホットカーペット、

③【45　　】エネルギー‥‥化学発電、

④【46　　】エネルギー‥‥自動車のエンジン、モーター、

※力学的エネルギー‥‥【47　　】エネルギー＋【48　　】エネルギー

❻化学電池



27 化学　28 電気　29 化学　30 電流　31 金属板　32 電気　33 －　34 ＋　35 燃料　36 水素と酸素　37 水　38 環境　39 充電池　40 電気
41 化学　42 化学　43 光　44 熱　45 電気　46 力学的　47 運動　48 位置

化学変化とイオン

1　原子の構造とイオン

（1）原子の構造

①【1　　】‥‥物質のもととなる一番小さな粒子で**中性子・陽子・電子**で構成される

②【2　　】‥‥原子の中心にある**陽子**と**中性子**をあわせた部分

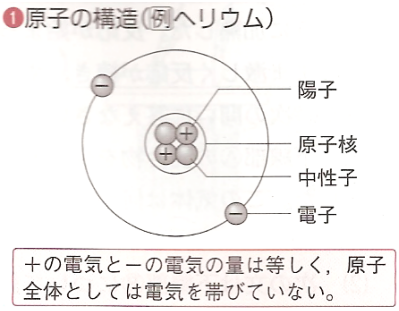
・【3　　】‥‥原子核のうち**＋の電気を帯びている**部分

・【4　　】‥‥原子核のうち**電気を帯びていない**部分

③【5　　】‥‥原子核の周りにある**－の電気を帯びている**部分。

・　電子は【6　　から　　】に流れる。

（電子の流れる向きは電流の流れる向きと【7　　】方向）



（2）イオンとイオン式

①【8　　】‥‥原子が電気を帯びた状態のもの。**陽イオン**と**陰イオン**がある

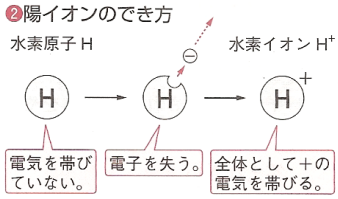
①【9　　】‥‥原子が電子を失って＋の電気を帯びたもの

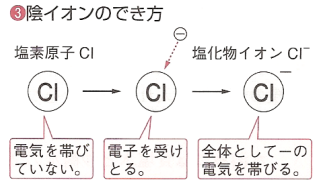
②【10　　】‥‥原子が電子を受け取って−の電気を帯びたもの

③【11　　】‥‥イオンをあらわす記号。

・＋イオン‥‥ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ【12　　】、水素イオン【13　　】、亜鉛イオン【14　　】、銅イオン【15　　】

・－イオン‥‥塩化物イオン【16　　】、水酸化物イオン【17　　】





2　水溶液中のイオンの様子

（1）【18　　】‥‥物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれること

（2）電解質と非電解質

①【19　　】‥‥水に溶かすと電離して電流が流れる物質

・【20　　・　　・　　・　　】など

②【21　　】‥‥水に溶かしても電離せず電流が流れない物質

・【22　　・　　・　　】など

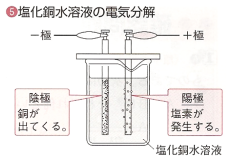
（3）電解質の水溶液の電離の様子

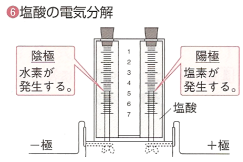
①**塩化水素→水素イオン＋塩化物イオン**　【23　　→　　＋

②**塩化銅→銅イオン＋塩化物イオン**　【24　　→　　＋

③**塩化ﾅﾄﾘｳﾑ→ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ＋塩化物イオン**　【25　　→　　＋

④**水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ→ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ＋水酸化物ｲｵﾝ**　【26　　→　　＋





（4）【27　　】‥‥電解質の水溶液に電流を流して分子を分解する方法

①**塩化銅水溶液の電気分解**‥‥陰極に【28　　】が付着し、陽極付近から【29　　】が発生する

・塩化銅の電離式；**塩化銅→銅イオン＋塩化物イオン**【30　　→　　＋　　】

・塩化銅の電気分解の式；**塩化銅→銅＋塩素**　【31　　→　　＋　　】

・銅はみがくと【32　　】の金属光沢、塩素は【33　　】があり赤ｲﾝｸが無色になる

②**塩酸の電気分解**‥‥陰極付近から【34　　】が発生し、陽極付近から【35　塩　素　】が発生する

・塩酸の電離式；**塩酸→水素ｲｵﾝ＋塩化物イオン**【36　　→　　＋　　】

・塩酸の電気分解の式；**塩酸→ナトリウム＋塩素**【37　　→　　＋　　】

・水素はマッチの火を近づけると【38　　】という音をたてて【39　　】

※塩酸は【40　　】の水溶液である

---

[1]原子　[2]原子核　[3]陽子　[4]中性子　[5]電子　[6]マイナスからプラス　[7]反対　[8]イオン　[9]陽イオン　[10]陰イオン　[11]イオン式　[12]Na^+　[13]H^+　[14]Zn^{2+}　[15]Cu^{2+}　[16]Cl^-　[17]OH^-　[18]電離　[19]電解質　[20]塩化水素・水酸化ﾅﾄﾘｳﾑ・塩化銅・塩化ﾅﾄﾘｳﾑ（食塩）・硫酸銅　[21]非電解質　[22]エタノール・ブドウ糖・砂糖　[23]$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$　[24]$CuCl_2 \rightarrow Cu^{2+} + 2Cl^-$　[25]$NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$　[26]$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$　[27]電気分解　[28]銅　[29]塩素　[30]$CuCl_2 \rightarrow Cu^{2+} + 2Cl^-$　[31]$CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$　[32]赤褐色（せきかっしょく）　[33]漂白作用　[34]水素　[35]塩素　[36]$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$　[37]$2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$　[38]ポン　[39]燃える　[40]塩化水素

3　イオンと電池

（１）電池のしくみ

①【[1]　　】‥‥化学変化によって電気エネルギーを取り出す装置

②化学電池の作り方‥‥【[2]　　】質の水溶液に２種類の【[3]　　】を入れるとその間に電圧が生じ、その金属どうしを導線でつなぐと【[4]　　】が流れる。

・このとき、**陽イオンになりやすい方の金属**が【[5]　　】極になる。

例；銅版と亜鉛板の場合は亜鉛板が【[6]　　】極、銅版が【[7]　　】極になる

③化学電池の例

実験　うすい塩酸に銅版と亜鉛板を入れ、金属板を導線でつなぎ電子オルゴールにつなぐ

結果　塩酸は水溶液中で電離し【[8]　　→　　＋　　】となる。

【[9]　　】極になる亜鉛板では亜鉛が電子を２個失って亜鉛イオン＝【[10]　　】となり塩酸の中に溶け出す。

電極に残された電子＝【[11]　　】は導線を通って銅版へ向かう。

銅版では【[12]　　】極に流れてきた電子＝【[13]　　】を水素イオン＝【[14]　　】が受け取る

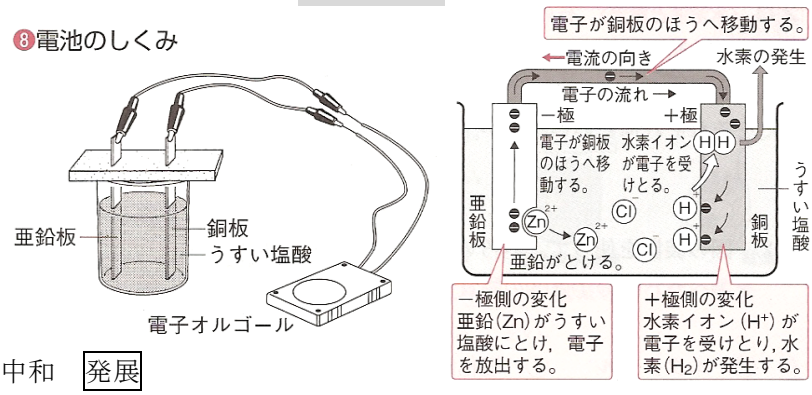
水素原子【[15]　　】が２つ発生しそれが結びついて水素分子【[16]　　】となる

このとき、導線に【[17]　　】が流るので電子オルゴールが鳴る

・陰極＝【[17]　　】板での反応‥‥**亜鉛→亜鉛イオン＋電子**　【[18]　　→　　＋　　】

・陽極＝【[19]　　】板での反応‥‥**水素イオン＋電子→水素**　【[20]　　＋　　→　　】

❽電池のしくみ



4　酸・アルカリと中和　発展

（１）**酸・アルカリ**‥‥酸性・アルカリ性の水溶液は【[21]　　】を通す水溶液である。

①【[22]　　】‥‥水溶液中で電離して、【[23]　　】＝**H^+**を生じる物質。

②【[24]　　】‥‥水溶液中で電離して、【[25]　　】＝**OH^-**を生じる物質。

③**酸性**の水溶液はリトマス紙の色を【[26]　　から　　】に変え、BTB 液の色を【[27]　　】色に変える。

④**ｱﾙｶﾘ性**の水溶液はリトマス紙の色を【[28]　　から　　】に変え、BTB 液の色を【[29]　　】色に変える。

（５）酸・アルカリと中和

①【[30]　　】反応‥‥酸性＝【[31]　　】とｱﾙｶﾘ性【[32]　　】の水溶液を混ぜたときに起こる反応。

②中和反応ではお互いの性質を【[33]　　】ために、液性は【[34]　　】に近づく。

③【[35]　　】‥‥中和反応でできる個体の物質。（例；食塩）

④【[36]　　】‥‥中和反応でできる液体の物質。**塩化コバルト紙**を【[37]　　から　　】色に変える。

⑤**塩酸**＝【[38]　　】性と**水酸化ナトリウム水溶液**＝【[39]　　】性の**中和反応**

・**NaOH　＋　HCℓ**　→【[40]　　＋　　＋　　＋　　】→　**NaCℓ　＋　H_2O**

⑥中和反応では**塩**（えん）と**水**以外に【[41]　　】も発生する。

[1]電池（化学電池）　[2]電解　[3]金属　[4]電流　[5]－　[6]－　[7]＋　[8]$HC\ell \rightarrow H^+ + C\ell^-$　[9]－　[10]Zn^{2+}　[11]2^-　[12]＋　[13]2^-　[14]$2H^+$　[15]2H　[16]H_2　[17]電流　[17]亜鉛　[18]$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2^-$　[19]銅　[20]$2H^+ + 2^- \rightarrow H_2$　[21]電流　[22]酸　[23]水素イオン　[24]アルカリ　[25]水酸化物イオン　[26]青から赤　[27]黄　[28]赤から青　[29]青　[30]中和　[31]H^+　[32]OH^-　[33]打ち消しあう　[34]中性　[35]塩（えん）　[36]水　[37]青から赤　[38]酸　[39]アルカリ　[40]$Na^+ + OH^- + H^+ + C\ell^-$　[41]熱

2　化学変化とイオン（２）　発展

（１）原子記号周期表

①下の表を埋める‥‥すいへりいべぼくのふね、なまがりしっぷすくらあくか

	1	2	3	4	5	6	7	8（0）
1	$_{1}$H							$_{2}$He
2	$_{3}$Li	$_{4}$Be	$_{5}$B	$_{6}$C	$_{7}$N	$_{8}$O	$_{9}$F	$_{10}$Ne
3	$_{11}$Na	$_{12}$Mg	$_{13}$Al	$_{14}$Si	$_{15}$P	$_{16}$S	$_{17}$Cl	$_{18}$Ar
4	$_{19}$K	$_{20}$Ca					$_{25}$B r	
5							$_{33}$I	

②下の表を埋める

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	水素							ヘリウム
2	リチウム	ﾍﾞﾘﾘｳﾑ	ホウ素	炭素	窒素	酸素	フッ素	ネオン
3	ﾅﾄﾘｳﾑ	ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ	ｱﾙﾐﾆｳﾑ	ケイ素	リン	硫黄	塩素	アルゴン
4	カリウム	ｶﾙｼｳﾑ					臭素	
5							ヨウ素	

（２）原子の構造

①原子の中には【[1]　　・　　・　　】がある

②陽子と中性子をあわせて【[2]　　】という

③陽子の数と電子の数は等しくなっている（原子は電気的には中性になる）

（３）原子番号

①陽子の数は元素の種類によって決まっていて、この陽子の数を【[3]　原子番号　】という。

例；H＝【[4]　　】、He＝【[5]　　】、Li=【[6]　　】、Be＝【[7]　　】・・・、Na＝【[8]　　】

（３）電子殻について

①電子では原子核のまわりを【[9]　　】がまわっている

②電子は、【[10]　　】側の電子殻から順に配置されている

③電子殻の配置は内側から２n^2となる

・内側より、K殻＝【[11]　　】個、L殻＝【[12]　　】個、M殻＝【[13]　　】個、N殻＝【[14]　　】個

水素 $_{1}H$ の原子構造	ﾍﾘｳﾑ $_{2}He$ の原子構造	ﾘﾁｳﾑ $_{3}Li$ の原子構造	ﾅﾄﾘｳﾑ $_{11}Na$ の原子構造
塩素 $_{17}Cl$ の原子構造	ﾙｺﾞﾝ $_{18}Ar$ の原子構造	カリウム $_{19}K$ の原子構造	ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ $_{2}Ca$ の原子構造

（４）イオン

①【[15]　　】‥‥電子を失ったイオン

・ナトリウムイオンの場合

ナトリウムは $_{11}Na$ なので電子は【[16]　　】個

ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝは Na^{+} なので電子を【[17]　　】つ失う

②【[18]　　】‥‥電子を受け取ったイオン

・塩化物イオンの場合

塩素は $_{17}Cl$ なので電子は【[19]　　】個

塩化物イオンは Cl^{-} なので

電子を【[20]　　】つ受け取る

ナトリウム $_{11}Na$　→　ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ Na^{+}

→

塩素 $_{17}Cl$　→　塩化物イオン Cl^{-}

→

[1]電子・陽子・中性子　[2]原子核　[3]原子番号　[4]１
[5]２　[6]３　[7]４　[8]１１　[9]電子　[10]内　[11]２　[12]８
[13]１８　[14]３２　[15]陽イオン　[16]11　[17]１　[18]陰イオン　[19]17　[20]１