

## 理科総合A

(酸化・還元反応と金属)

【問1】 次の文章は、酸化還元反応の説明である。□の空欄は、下記の用語から選んで、空欄を埋め、▨の空欄は適当な記号や語句で埋めて文章を完成させなさい。

精錬 メタノール 転炉 エタノール 酸化剤 還元剤 赤鉄鉱 クロム 受け取る  
 与える 酸化 還元 高炉

(問 1-1)

- ① 金属が電子を失って陽イオンになるとき、金属は □①□ されたという。
  - ② 原子・物質が電子を □②□ とき、その原子・物質は還元されたという。
  - ③ □③□ の気体中に加熱した酸化銅を入れると、□③□ は酸化されてホルムアルデヒドになる。
  - ④ このとき、銅にとって □③□ は □④□ として作用している。
  - ⑤ 金属の多くは自然界に酸化物や硫化物などの塩として存在している。これを還元して金属を取り出すことを □⑤□ という。
  - ⑥ アルミニウムの鉱石である ボーキサイト から、ほぼ純粋なアルミナを取り出し、これを ▨⑥▨ することでアルミニウムを取り出す。
  - ⑦ アルミニウムの □⑤□ には大量の電気を必要とするためアルミニウムは、しばしば電気の ▨⑦▨ と呼ばれる。
  - ⑧ 金属を陽イオンになりやすさでならべたものを ▨⑧▨ という。  
 下記の ▨⑧▨ の表を完成させなさい。(
- |   |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    |     |    |     |
|---|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|
| K | Ca | ▨⑨▨ | Mg | Al | ▨⑩▨ | Fe | Ni | ▨⑪▨ | ▨⑫▨ | (H) | Cu | Hg | ▨⑬▨ | Pt | ▨⑭▨ |
|---|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|
- ⑮ Mg の元素名は ▨⑮▨ である。
  - ⑯ ⑫の元素名は、▨⑯▨ である。
  - ⑰ ⑩と Cu を電解質溶液に入れると電池となるが、電池の正極(プラス)は ▨⑰▨ である。(元素名で書きなさい)
  - ⑱ 表面を⑩でメッキした鋼板を ▨⑱▨ という。これは、⑩が鉄よりも ▨⑧▨ が大きいため、傷がついても電池になって⑩が先に溶けて鉄が錆びるのを防ぐためである。
  - ⑲ 表面を⑪でメッキした鋼板を ▨⑲▨ という。⑪は ▨⑧▨ が小さく錆びにくいことと、食品の味を変えない性質があるため。
  - ⑳ ▨⑳▨ は、傷がつくと鉄が早く錆びる欠点がある。

(問 1-2)

③の反応式を書きなさい。

(金属の利用)

【問2】

下記は金属の性質を説明したものである。正しいものに丸をつけ、誤っているものは誤っている下線部分を示して書き直しなさい。(二つある場合は間違っているほう)

例 デンデンムシはカタツムリである。

○

例 オタマジャクシはナマズの孫である。

ナマズ → 蛙の子

- ① 金属の表面に緻密な酸化物の被膜ができて内部を保護するものがある。この膜を不動態という。
- ② 金属の鉱石を還元して金属を取り出すことを酸化還元反応という。
- ③ ステンレスはクロムを含む鉄の合金であり、ジュラルミンとは銅の合金である。
- ④ 銅と錫の合金を白銅といい、銅と亜鉛の合金は黄銅と呼ばれる。
- ⑤ 鉄鉱石を高炉で還元して取り出した銑鉄を転炉で余分な炭素や硫黄を除いて、純鉄をつくる。

(プラスチック)

**問3】** 次の文を読んで、AからGまでのプラスチックを記号(略号)と名称で答えなさい。また、水に浮かぶものには ○ を、水に沈むものには × を書きなさい。

- A) 水道ホースに使われていたプラスチックで、加熱すると黒変し、炎をあてると煤と刺激臭を発生して燃え始めたが、炎を遠ざけると徐々に消えた。
- B) 炭酸飲料の容器として使われていた。
- C) 灯油のポリタンクに使われていたプラスチックで、破片を炎を近づけると透明な液体となって流れ落ちながら煤を出さずに燃え始めた。嗅ぐとろうそくを燃やしたような臭いがした。
- D) 電気製品と段ボール隙間に緩衝材として使用されていた。火を近づけると煤を出して激しく燃え始めた。またミカン皮のしぼり汁をかけると溶けた。
- E) お風呂の洗面器やポリバケツに使われていて、燃え方などは(C)とよく似ている。
- F) 水道管に使われていた灰色のかたい。炎に入れると煤を出して燃え、鼻を刺激する刺激臭があった。
- G) 卵パックに使われていて、加熱して柔らかくして引くと糸状になった。
- H) スーパーのレジ袋を炎に近づけたら透明になって溶けた。

(生物が作る物質)

**問4】** 次の文章の空欄を下記の用語から選んで埋めなさい。

砂糖 二糖類 セッケン ブドウ糖 アミノ酸 グリセリン 糖類 ショ糖 転化糖  
たんぱく質 カルボン酸 多糖類 必須アミノ酸 糖類 単糖類 果糖 ヨウ素

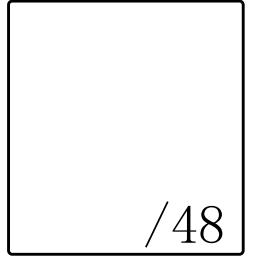
- 炭水化物とは一般的に  $C_nH_{2n}O_n$  であらわされる化合物で、 ともいわれる。
- 糖類は、ひとつの単糖からなる 、二つの単糖からなる 、多くの単糖から構成される  などがある。
- 代表的な単糖類には  や  がある。いずれも果物などに多く含まれる。
- デンプンは  がたくさん連なった  である。
- 蜂蜜は天然の  である。
- 脂肪(油脂)は  と  のエステルである。
- 脂肪とアルカリを反応させると  ができる。
- とは、ひとつの分子の中に  とカルボキシル基をもつ物質である。
- たんぱく質は  がたくさん結合したものである。
- とは、偏食しないで食生活をしていれば本来は食事から十分に摂取されるために、体内で合成できなくなった(合成する必要のない)  である。

G・M・E	出席番号	氏名
-------	------	----

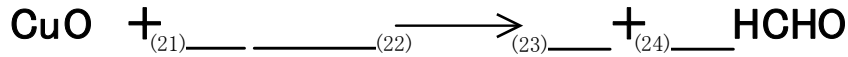


【問1】

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

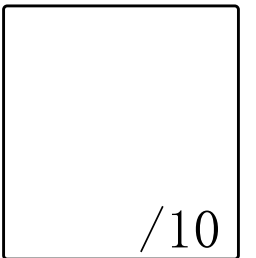


(問1-2) 係数が必要なら追加しなさい。(21) (22) (23) (24)



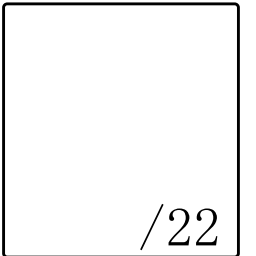
【問2】

①	②	③
④	⑤	



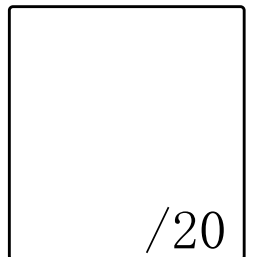
【問3】 比重欄には水より重い場合は×、軽い場合は○を書きなさい。

	記号	名称	比重		記号	名称	比重
A	PVC			B	ポリエチレンテレフタレート		
C				D			
E				F			
G				H			



【問4】

①	②	③
④	⑤	⑥ 果糖
⑦	⑧ 高級脂肪酸	⑨
⑩	⑪	⑫



## 改訂版

理科総合A 学年末考査

解答用紙

2009年度

G・M・E	出席番号	氏名
-------	------	----

【問1】 番号をよく見てテレコにならないように

① 酸化	② 受け取る	③ メタノール	④ 還元剤
⑤ 精錬	⑥ 融解塩電解	⑦ 缶詰	⑧ イオン化傾向
⑨ Na	⑩ Zn	⑪ Sn	⑫ Pb
⑬ Ag	⑭ Au	⑮ マグネシウム	⑯ 鉛
⑰ 銅	⑱ トタン	⑲ ブリキ	⑳ ブリキ

(問1-2) 係数が必要なら追加しなさい。(21) (22) (23) (24)

$$\text{CuO} + \underset{(21)}{2} \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{(22)} \underset{(23)}{\text{Cu}} + \underset{(24)}{2} \text{HCHO}$$

/48

【問2】 ( )はなくても良い

① ○	② (酸化還元反応→)精錬	③ 銅→アルミ(ニウム)
④ 白銅 → 青銅	⑤ 純鉄 → 鋼(はがね)	

/10

【問3】 比重欄には水より重い場合は×、軽い場合は○を書きなさい。

	記号	名称	比重		記号	名称	比重
A	PVC	(ポリ)塩化ビニル	×	B	PET	ポリエチレンテレフタレート	○
C	PE	ポリエチレン	○	D	PS	ポリスチレン	○
E	PP	ポリプロピレン	○	F	PVC	(ポリ)塩化ビニル	×
G	PET	ポリエチレンテレフタレート	○	H	PE	ポリエチレン	○

/22

【問4】 番号をよく見てテレコにならないように

① 糖類	② 単糖類	③ 二糖類
④ 多糖類	⑤ ブドウ糖	⑥ 果糖
⑦ 転化糖	⑧ 高級脂肪酸	⑨ グリセリン
⑩ セッケン	⑪ アミノ酸	⑫ 必須アミノ酸

/20

理科総合A 学年末考査	出席番号	解答用紙	2009年度
G・M・E		氏名	



【問1】 番号をよく見てテレコにならないように

① 酸化	② 受け取る	③ メタノール	④ 還元剤
⑤ 精錬	⑥ 融解塩電解	⑦ 缶詰	⑧ イオン化傾向
⑨ Na	⑩ Zn	⑪ Sn	⑫ Pb
⑬ Ag	⑭ Au	⑮ マグネシウム	⑯ 鉛
⑰ 銅	⑱ トタン	⑲ ブリキ	⑳ ブリキ

(問1-2) 係数が必要なら追加しなさい。 (21) (22) (23) (24)

$\text{CuO} + (21) \underline{2} \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{(22)}$   $(23) \underline{\text{Cu}} + (24) \underline{2} \text{HCHO}$

/48

【問2】

① ○	② (酸化還元反応)→精錬	③ 銅→アルミ(ニウム)
④ 白銅 → 青銅	⑤ 純鉄 → 鋼(はがね)	

/10

【問3】 比重欄には水より重い場合は×、軽い場合は○を書きなさい。

	記号	名称	比重		記号	名称	比重
A	PVC	塩化ビニル	×	B	PET	ポリエチレンテレフタレート	○
C	PE	ポリエチレン	○	D	PS	ポリスチレン	○
E	PP	ポリプロピレン	○	F	PVC	ポリ塩化ビニル	×
G	PET	ポリエチレンテレフタレート	○	H	PE	ポリエチレン	○

/22

【問4】 番号をよく見てテレコにならないように

① 糖類	② 単糖類	③ 二糖類
④ 多糖類	⑤ ブドウ糖	⑥ 果糖
⑦ 転化糖	⑧ 高級脂肪酸	⑨ グリセリン
⑩ セッケン	⑪ アミノ酸	⑫ 必須アミノ酸

/20