

【】イオンへのなりやすさ

【】金属のイオンへのなりやすさの比較

[硫酸銅水溶液+マグネシウム(亜鉛)]

[解答 1]① 銅イオン ② マグネシウム

[解答 2](1) 銅 (2) 青色がうすくなった。 (3) マグネシウム (4)①  $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$

②  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

[解答 3](1) うすくなっていく。 (2) マグネシウムイオン (3) 銅 (4) 銅イオン

(5) マグネシウムが電子 2 個を放出し、それを銅イオンが受け取って銅になる。

(6)① 青色 ② うすくなっていく。 (7)① マグネシウム ② イオン化

[解答 4](1) ウ (2)① 亜鉛 ② 銅 ③ 亜鉛

[硫酸亜鉛水溶液+マグネシウム]

[解答 5](1) マグネシウムイオン (2) 亜鉛 (3) マグネシウム (4)①  $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$

②  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$

[解答 6]① 電子 ② 失って ③ 亜鉛原子

[硝酸銀水溶液+銅]

[解答 7](1) 銅線をつくっている銅原子の一部が電子を 2 個失って銅イオンになった。

(2)  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  (3)  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$  (4) 銅 (5) ウ

[解答 8](1)① A ② A (2) 青色 (3)  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$  (4) 銅原子が電子を失い、銅イオンとなって水溶液中に溶け出したから。

【】マイクロプレートを使った実験

[解答 9](1) マグネシウム, 亜鉛, 銅 (2) ア, エ

[解答 10](1)① イオンが金属 ② なりやすい ③ なりやすい

(2) 薬品や廃液の量を少なくすることで費用を安くし環境への影響を小さくすることができる。

[解答 11]エ, キ, ク

[解答 12](1)  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  (2)色: 赤色 物質名: 銅 (3)  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

(4) 銅イオンが減少したから。 (5) Mg, Zn, Cu

[解答 13](1)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (2)① 青色 ② うすくなっていく (3)① イ ② エ

(4) マグネシウム, 亜鉛, 銅

[解答 14](1)X マグネシウム Y 亜鉛 (2) イ

【】 電池とイオン

【】 ダニエル電池①

[両極における化学変化と電子の移動]

[解答 15]①  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  ②  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

[解答 16](1) ダニエル電池 (2) 亜鉛 (3) 亜鉛板 :  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  銅板 :  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

(4) a (5) 亜鉛板

[解答 17]① 2 ② 亜鉛イオン ③ 銅 ④ 亜鉛 ⑤ 銅イオン ⑥ 2 ⑦ ダニエル

⑧ 化学

[解答 18](1) イ (2) ア (3) 銅板 (4) 亜鉛板 : ウ 銅板 : ア (5) 化学エネルギー

[解答 19](1)① 化学 ② 電気 ③ 化学電池(電池) ④ ダニエル電池 (2) 亜鉛板 : ウ

銅板 : ア (3) 亜鉛板側 :  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  銅板側 :  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (4) A

(5) イオンになりやすい方の金属(イオン化傾向が大きい方の金属)が一極になる。

[極板・水溶液の変化]

[解答 20](1) 亜鉛板 : ア 銅板 : イ (2)① 青色 ② うすくなる。

[解答 21](1)① 小さくなる。 ② 大きくなる。 (2) 青色がうすくなっていく。

(3) 銅イオンが減少していくから。 (4)① 硫酸銅水溶液 ② 高く

[解答 22](1)①  $\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$  ②  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$  (2)◎<sup>2+</sup> :  $\text{Cu}^{2+}$

○<sup>2+</sup> :  $\text{Zn}^{2+}$  ●<sup>2-</sup> :  $\text{SO}_4^{2-}$  (3)① 亜鉛イオン ② 銅イオン ③ 硫酸イオン

(4) 硫酸亜鉛水溶液

【】 ダニエル電池②

[セロハン膜の役割]

[解答 23]エ

[解答 24]2 種類の水溶液がすぐには混ざらないようにする役割と、電氣的なかたよりを防ぐ役割。

[解答 25](1) 亜鉛イオン (2) 素焼きの板

[解答 26](1) - (2)①  $\text{Zn}^{2+}$  ②  $\text{SO}_4^{2-}$

[解答 27]ア

[電極の金属等を取りかえたときの電流の向き]

[解答 28]① +極 ② 逆

[解答 29]ウ, エ, オ

[電極の金属等を取りかえたときの電圧の大きさ]

[解答 30]① イ ② ア

[解答 31]① イオンへのなりやすさ(イオン化傾向) ② 小さく ③ +極

【】電池その他

[ボルタ電池](選択)

[解答 32](1)  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  (2)  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$  (3) ア

[解答 33](1)  $\text{Zn}^{2+}$  (2)  $\text{H}^+$  (3) 水素

[木炭電池](選択)

[解答 34](1) 流れる (2) 電気エネルギー (3) ぼろぼろになっていた。

[解答 35](1) イ (2) ぼろぼろになった。 (3)① 化学エネルギー ② 電気エネルギー

[電池となるための条件](選択)

[解答 36](1) ア, ウ (2) 食塩水, レモンのしる (3) 化学電池(電池)

[解答 37]イ, オ

【】身のまわりの電池

[一次電池と二次電池]

[解答 38]① 一次 ② 二次

[解答 39](1) 一次電池 (2) 二次電池 (3) 充電 (4) リチウムイオン電池, ニッケル水素電池, 鉛蓄電池

[解答 40]一次電池は充電できないが, 二次電池は充電できる。

[解答 41](1) X 炭素 Y 亜鉛 (2) とけてうすくなる。 (3) 一次電池

(4) アルカリ乾電池, リチウム電池

[燃料電池]

[解答 42](1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 燃料電池

[解答 43](1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 電気エネルギー (3) 水ができるだけなので環境への悪影響が少ないから。

[解答 44](1) 分解 (2)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (3) 電気 (4) 燃料電池

(5) 水ができるだけなので環境への悪影響が少ないから。

【】 総合問題

[解答 45]①  $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$  ②  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  ③ うすく ④ 銅 ⑤ 青 ⑥ うすく  
⑦ マグネシウム ⑧  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  ⑨  $\text{Ag}^+ + \text{e}^-$  ⑩ 銅 ⑪ 青 ⑫ 銀 ⑬ 銅  
⑭ Mg, Zn, Cu ⑮  $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$  ⑯ Zn ⑰ 黒 ⑱ 電子 ⑲ 失って ⑳ 銅  
㉑ 赤 ㉒ 青 ㉓ うすく ㉔ 3 ㉕ 少なく ㉖ 安く ㉗ 環境

[解答 46]① 化学 ② 電気 ③ 化学電池(電池) ④ ダニエル電池 ⑤ 水素  
⑥  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$  ⑦  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  ⑧ イ ⑨ ア ⑩ + ⑪ 亜鉛 ⑫ 増加  
⑬ 濃く ⑭ 銅 ⑮ 減少 ⑯ 青 ⑰ うすく ⑱ 赤 ⑲ 銅 ⑳ 混ざらない ㉑ 電気  
㉒  $\text{SO}_4^{2-}$  ㉓  $\text{Zn}^{2+}$  ㉔ 素焼き ㉕ 逆 ㉖ 一次 ㉗ 充電 ㉘ 二次 ㉙ 燃料  
㉚  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[解答 47](1) うすくなっていく。 (2)  $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$  (3) 銅 (4) 青色がうすくなった。  
(5)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (6) マグネシウム

[解答 48](1) 青色 (2) 銅原子が電子を失い、銅イオンとなって水溶液中にとけたから。  
(3)  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  (4) 銀 (5)  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$  (6) 銅

[解答 49](1)① 電子 ② 失って ③ 亜鉛 (2) マグネシウム (3)  $\text{Cu}^{2+}$  (4) 亜鉛  
(5) Mg, Zn, Cu (6)① 少なく ② 環境

[解答 50](1)① 化学 ② 電気 ③ 化学電池(電池) ④ ダニエル電池 (2)  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$   
(3)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  (4) 銅板

[解答 51](1)① 2 ② 亜鉛イオン ③ 銅イオン (2) X (3) 亜鉛板 : ア 銅板 : イ  
(4) 青色がだんだんうすくなる。 (5)①  $\text{Zn}^{2+}$  ②  $\text{Cu}^{2+}$  (6) 2種類の水溶液がすぐには混ざ  
らないようにする役割と、電氣的なかたよりを防ぐ役割。 (7)①  $\text{Zn}^{2+}$  ②  $\text{SO}_4^{2-}$   
(8) 素焼きの板 (9)① 同じ ② 大きくなる (10) 水素が発生しないから。

[解答 52](1)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  (2) 燃料電池 (3) 水ができるだけだから。 (4) 一次電池  
(5) 二次電池 (6) 充電 (7) 鉛蓄電池, リチウムイオン電池