

本書の特色

●「文章の一问一答」と「図で深める」の2部構成

本教材は、実践的な知識をしっかりと定着できるように工夫された単元構成になっています。「文章の一问一答」と「図で深める」の2部構成によって、単に用語の意味を定着させるだけでなく、用語どうしのつながりを含めて深く確実に理解することができます。

●実践を意識した構成

本教材は、定期テストはもちろん、入試対策にも大きな効果が上がるよう、出題頻度を考慮して作成されています。より実践的な実力の定着を図ることができます。

本書の構成

●各課の構成

- 文章の一问一答…一问一答形式の問題で、その課で重要な語句・事項単独での意味の定着を図ることができます。
- 図で深める…前頁で確認した重要な用語・事項を、さらに図や表を用いて別の角度から問うことにより、用語本来の意味を深く捉えることができます。また、**写**の入った最重要部分は、何度も書き写して覚えてください。「書き写す」という作業が記憶の定着に大きな力を発揮します。
- 確かめてみよう…実践的な演習が効果的な課では、一问一答形式の問題演習を取り入れています。
- チャレンジしてみよう…各課で学習した内容を、章でのつながりを意識することによって、より理解を深めることができます。

もくじ

理科 ■ 中3

中1の復習

- ① いろいろな生物とその共通点…………… 2
- ② 身のまわりの物質…………… 4
- ③ 身近な物理現象…………… 6
- ④ 大地の成り立ちと変化…………… 8

中2の復習

- ① 化学変化と原子・分子…………… 10
- ② 生物のからだのつくりとはたらき…………… 12
- ③ 電流とその利用…………… 14
- ④ 気象とその変化…………… 16

第1章 水溶液とイオン

- 1 化学変化とイオン…………… 18
- 2 化学変化と電池…………… 21
- 3 酸・アルカリとイオン…………… 24
- 4 中和と塩…………… 27
- チャレンジしてみよう①…………… 30

第2章 生命の連続性

- 5 生物の成長と細胞…………… 32
- 6 生物のふえ方…………… 34
- 7 遺伝の規則性と遺伝子…………… 36
- チャレンジしてみよう②…………… 38

第3章 運動とエネルギー

- 8 力のはたらき方…………… 39
- 9 物体の運動…………… 42
- 10 力がはたらく運動…………… 45
- チャレンジしてみよう③…………… 48
- 11 仕事…………… 49
- 12 仕事とエネルギー…………… 53
- チャレンジしてみよう④…………… 57

第4章 地球と宇宙

- 13 太陽系と惑星…………… 58
- 14 日周運動…………… 60
- 15 年周運動…………… 63
- 16 季節の変化…………… 66
- 17 月・金星…………… 69
- チャレンジしてみよう⑤…………… 72

第5章 自然と人間

- 18 自然界のつり合い…………… 74
- 19 自然環境の調査と環境保全…………… 76
- 20 科学技術と人間…………… 78

2 化学変化と電池

◆ 次の問いに答えなさい。

金属とイオン

- ① マグネシウムリボンに塩酸を加えたとき、発生する気体は何か。
- ② 亜鉛と銅にそれぞれ塩酸を加えたとき、変化が起こらないのは、亜鉛と銅のどちらか。
- ③ 塩酸に亜鉛を入れたとき、何イオンができるか。

金属のイオンのなりやすさ

- ④ 硫酸亜鉛水溶液をマグネシウム板に加えたとき、金属板に何が付着するか。
- ⑤ 硫酸銅水溶液を亜鉛板に加えたとき、金属板に何が付着するか。
- ⑥ 亜鉛、銅、マグネシウムのうち、どれが一番イオンになりやすいか。

電池のしくみ

- ⑦ 電解質の水溶液に2種類の金属を入れて導線をつなぎ、電気エネルギーをとり出す装置を何というか。
- ⑧ ⑦ができるのは、電解質の水溶液に異なる2種類の金属を入れたときか、同じ種類の金属を入れたときか。
- ⑨ ⑦では、物質がもつ何エネルギーを電気エネルギーに変換しているか。
- ⑩ ボルタ電池は、電解質の水溶液と亜鉛板、あと何という金属板からできるか。
- ⑪ ダニエル電池では、亜鉛板は水溶液中にとけ、銅板の表面には何が付着するか。

ダニエル電池とイオン

- ⑫ ダニエル電池で亜鉛板と銅板を用いたとき、+極となるのはどちらの板か。
- ⑬ ⑫のとき、陽イオンになりやすい金属は亜鉛と銅のどちらか。
- ⑭ ⑫のとき、陽イオンになりやすい金属は、何極になるか。
- ⑮ ⑫のとき、亜鉛は何個の電子を失うことによって亜鉛イオンとなり、水溶液にとけ出すか。
- ⑯ 電流が導線を通るのは、-極から+極に向かって何が移動しているためか。

いろいろな電池

- ⑰ 水の電気分解の逆の反応を利用した電池を何電池というか。
- ⑱ ⑰の電池で、あとにできる物質は何か。
- ⑲ 充電できる電池は一次電池、二次電池のどちらか。

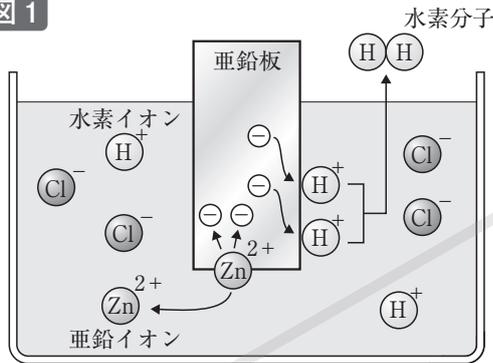
図 で深める

◆ 図1, 図2を見て, にあてはまる語や記号, 数字を書きなさい。



電解質に電流を流したとき, 陰イオンは ① に ② をわたし,
陽イオンは ③ から電子を ④ , それぞれ原子にもどる。

図1



うすい塩酸の中では, 塩化水素が ⑤ と塩化物イオン(Cl⁻)に電離している。



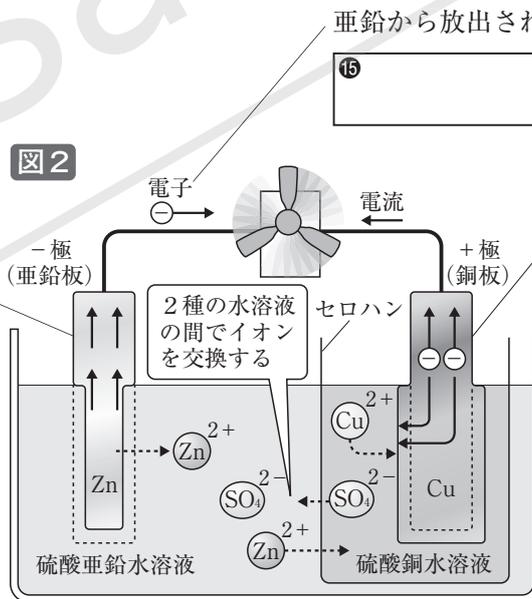
亜鉛が電子を2個失って ⑦ となり, うすい塩酸にとける。



亜鉛が失った ⑨ を水素イオン(H⁺)が受けとって水素原子となり, 水素原子が ⑩ 個結びついて, ⑪ になり, 気体として発生する。

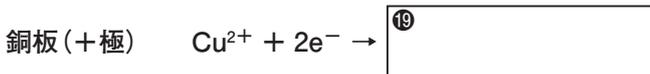


図2



〔-極〕
亜鉛原子が電子を ⑫ 個失って ⑬ になり, 水溶液中にとけ出し, 電極に ⑭ が残る。

〔+極〕
硫酸銅水溶液中の銅イオンが移動してきた ⑯ を受けとり, ⑰ となって銅板に付着する。



→ 確かめてみよう

◆ 次の①～⑱の問いに答えなさい。

- ① マグネシウムに塩酸を加えると、何という気体が発生するか。
- ② ①の反応を化学反応式で表せ。
- ③ 亜鉛と銅にそれぞれ塩酸を加えると、どちらが変化が起こらないか。
- ④ 亜鉛に塩酸を加えると、亜鉛は電子を何個失い、亜鉛イオンになるか。
- ⑤ ④のとき、水溶液中の水素イオンは、電子を何個受けとり、水素原子となったか。
- ⑥ ⑤のとき、水素原子となったものが何個結びついて、気体として発生するか。
- ⑦ 亜鉛と塩酸の反応を化学反応式で表せ。
- ⑧ 亜鉛にうすい塩酸を加えるとき、生じたイオンのイオン名と化学式を書け。
- ⑨ 硝酸銀水溶液に銅板を入れるとき、生じたイオンのイオン名と化学式を書け。
- ⑩ 硫酸亜鉛水溶液をマグネシウム板に加えると、金属板に何が付着するか。
- ⑪ 硫酸銅水溶液を亜鉛板に加えると、金属板に何が付着するか。
- ⑫ 金属と水溶液の反応から、マグネシウムと亜鉛、どちらのほうがいオンになりやすいか。
- ⑬ 電解質の水溶液に亜鉛板と銅板を入れ、導線につなぐとできる電池は何という電池か。
- ⑭ ダニエル電池では、亜鉛板は水溶液にとけ、銅板には何が付着するか。
- ⑮ 右の図は、硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を入れ、一方、硫酸銅水溶液に銅板を入れて作った電池のようすをモデルで表したものである。-極になっている金属板を書け。
- ⑯ ⑮のとき、+極になっている金属板を書け。
- ⑰ ⑮のとき、金属が付着するのは、亜鉛板、銅板のどちらか。
- ⑱ ⑰のとき、付着した金属の化学式を書け。

