**Урок 1.Соли металлов (§ 48)**

1. Изучите учебный материал § 48.
2. Заполните таблицу. Укажите названия солей металлов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формула соли | Название | | Растворимость |
| химическое | тривиальное |
| Na2SO4 |  |  |  |
| NaCI |  |  |  |
| Na2CO3 |  |  |  |
| K2CO3 |  |  |  |
| CaCO3 |  |  |  |
| CaSO4 |  |  |  |
| KNO3 |  |  |  |

1. Назовите соль, формула которой AICI3 : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Запишите уравнения химических реакций получения этой соли. Реакция обмена запишите в ионном виде.

AI + …=

AI2O3 + …=

AI(OH)3 + HCI =

1. Используя учебный материал §48, заполните таблицу. Запишите формулу продукта реакции и признак реакции. Если реакция не протекает, поставьте прочерк в соответствующей графе.

Свойства растворов солей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Реагенты | Металл  Mg | Кислота H2SO4 | Щелочь  Ba (OH)2 | Соль  AgNO3 | Соль  CaCO3 |
| AICI3 |  |  |  |  |  |
| CuSO4 |  |  |  |  |  |
| Na2CO3 |  |  |  |  |  |
| Ca(NO3)2 |  |  |  |  |  |

Составьте одно уравнение реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Выполните задания.

§48 № 1, 3, 4.

1. Используя текст на с. 229 учебного пособия, заполните таблицу.

**Окраска пламени ионами металлов в составе сухих солей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ионы металлов | Литий | Натрий | Калий | Кальций | Медь |
| Окраска пламени |  |  |  |  |  |

1. Заполните таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| Вода | |
| мягкая | жесткая |
| Содержит \_\_\_\_\_\_\_\_\_ количество ионов Са2+ и Mg2+ | Содержит \_\_\_\_\_\_\_\_\_ количество ионов Са2+ и Mg2+ |

1. Запишите в таблицу уравнения химических реакций устранения жесткости воды (удаление ионов Ca2+ и Mg2+).

|  |  |
| --- | --- |
| Способ умягчения | Уравнения реакций |
| Нагревание | Mg(HCO3)2=MgCO3↓ + CO2 + H2O  Ca(HCO3)2 = CaCO3↓ +\_\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_  накипь |
| Обработка гешеной известью | Ca(HCO3)2 + Сa(OH)2 = 2CaCO3↓ +2H2O  Са2+ + 2HCO32− + Ca2+ +2OH− =\_\_\_\_\_\_\_ |
| Обработка содой или поташом | Mg(HCO3)2 + Na2CO3 = MgCO3↓+ 2NaHCO3  CaCl2 + K2CO3 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ca2+ + CO32− = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Применение мыл | 2C17H35COONa + Ca2+= (C17H35COO)2Ca↓ + 2Na+ |

1. Выполнить лабораторный опыт 8 “Уменьшение жесткости воды”. Инструкция в учебнике.
2. Домашнее задание §48 № 2,8,6,7.

**Урок 2. Нахождение металлов в природе § 49**

1. Изучите учебный материал § 49, внимательно рассмотрите диа-

грамму (рис. 143).

1. Составьте формулы соединений (оксида, гидроксида, соли) двух самых распространенных металлов.
2. Используя данные таблицы 16, рассчитайте массовые доли:

А) алюминия в каолине

Б) меди в малахите

В) железа в магнетите.

4. Объясните, почему медный колчедан (формула \_\_\_\_\_ ) называют рудой, а малахит (формула \_\_\_\_\_ ) — нет?

5. Выполните задания § 49 № 1,8,6.

6. Выполните тест.

1. Укажите формулу вещества, которое НЕ входит в состав руд и минералов:

а) HgS;

б) FeO;

в) CuFeS2;

г) AlCl3.

2. Укажите правильное утверждение относительно роли соединений кальция в организме человека:

а) входят в состав крови;

б) играют роль ферментов;

в) обусловливают прочность костей;

г) являются составной частью гемоглобина

3. Какой металл относится к редкоземельным?

а) Fe;

б) Cu;

в) Al;

г) Pt.

4. Массовая доля железа в оксиде, который составляет основу красного железняка, равна:

а) 0,22;

б) 0,35;

в) 0,44;

г) 0,52.

5. В состав одной из железных руд входит соединение, которое содержит 36,36 % серы. Формула соединения:

а) Fe2S;

б) FeS2;

в) FeS;

г) FeSO4

7. Домашнее задание § 49№ 2, 4,5,7.

**Урок 3 . Химические способы получения металлов из природных соединений § 50**

1. Изучите учебный материал § 50.
2. Используя материал § 50, заполните таблицу.

Получение металлов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оксид | Схема процесса | Восстановитель | Уравнение реакции |
| FeO | Fe+2…🡺Fe0 | C |  |
| Fe3O4 | Fe+2…🡺Fe0 | AI |  |
| Fe2O3 | Fe+3…🡺Fe0 | CO |  |
| CuO |  | H2 |  |
| AI2O3 |  | Эл. ток |  |

1. Определите по ряду активности металлов, можно ли цинком восстановить металлы из следующих оксидов: K2O, CuO, MgO, Fe2O3. Составьте уравнения возможных химических реакций. Реакции обмена запишите в ионном виде.
2. Выполните устно задание 2 (§ 50).
3. Выолните задание. § 50 № 6,8
4. Составьте уравнения химических реакций получения меди из медного колчедана по схеме CuFeS2 → CuO → Cu
5. Какой объем угарного газа потребуется для восстановления железа из оксида железа(III) массой 348 г?
6. Домашнее задание § 50 № 3,7,5

**Урок 4. Понятие об электролизе расплавов солей бескислородных кислот. Использование электролиза § 51**

1. Изучите учебный материал § 51
2. Используя материал § 51, продолжите фразу.

На катоде протекает процесс\_\_\_\_\_ катионов до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Продолжите фразу.

На аноде протекает процесс \_\_\_\_\_\_\_простых анионов (кроме F−) до \_\_\_\_\_\_\_.

1. Запишите схему процесса, который протекает на катоде при пропускании электрического тока через расплав оксида алюминия.
2. Выполните задание § 51 № 7.
3. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения.

FeO → Fe → FeSO4

Zn → ZnCl2 → Zn

K → KCl → K

1. Выполните задания § 51 № 2,4,6.

**Урок 5. Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы» § 51-52**

1. Повторить учебный материал § 47-52
2. Приведите примеры к утверждениям:

А) к металлам относятся химические элементы I—IIIА групп (кроме бора) и В групп:

– металлы А групп:

– металлы В групп:

Б) на внешнем электронном слое металлов содержится в основном от 1 до 4 электронов:

а) по односу электрону у \_\_\_

б) по два электрона у \_\_\_

по три элктрона у\_\_\_\_.

1. В основе строения простых веществ металлов имеется \_\_\_\_\_связь.
2. Физические свойства металлов:

А)

Б)

В)

Г)

5. В основе строения сложных веществ, образованных металлами, имеется

ионная связь. Укажите заряды ионов металлов в:

а) оксидах CaO, Al2O3, K2O:

б) гидроксидах NaOH, Fe(OH)2, Fe(OH)3:

в) солях Fe2(SO4)3, MgCl2, KI:

6. В химических реакциях с простыми и сложными веществами металлы являются восстановителями. Запишите уравнения химических реакций, укажите восстановитель и окислитель.

а) Na + Cl2=

б) Sr + H2=

в) Ca +HCl =

г) Cu +AgNO3=

д) Al + Fe2O3=

7. Сравнительная активность металлов выражена в ряду активности металлов. Запишите уравнения возможных химических реакций.

а) Ag + HCl →

б) Mg +HBr →

в) NiO + Ca →

г) Fе + Sn(NO3)2→

8. Обнаружить ионы металлов можно по образованию осадков или по изменению окраски пламени.

а) Обнаружение иона Са2+:

б) обнаружение иона Na+:

9. Металлы в природе встречаются как в самородном виде, так и в виде руд.

Приведите примеры руд, содержащих железо.

10. Металлы получают восстановлением из их соединений при помощи водо-

рода, угарного газа, более активных металлов, электрического тока. Составьте уравнения реакций восстановления металлов из оксидов.

а) CuO:

б) Fe2O3:

в) Al2o3:

г) KCI:

11. Составьте уравнения химических реакций для осуществления превращений

по схеме Li → Li2O → LiOH → Li2CO3 → LiCl.

12. Установите соответствие между оксидами металлов и их гидроксидами:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) CaO; | a) Cu(OH)2; |
| 2) Fe2O3; | б) Fe(OH)2; |
| 3) CuO; | в) Fe(OH)3; |
| 4) FeO. | г) Ca(OH)2. |

13. Запишите уравнения возможных химических реакций железа с веществами, формулы которых: HI, LiOH, CuCl2, Na2S, CO2, S. Укажите типы химических реакций.

14. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить

следующие превращения:

Fe → FeO → FeCl2→ Fe(OH)2 → FeO → Fe → FeSO4;

Mg → MgO → Mg(NO3)2→ Mg(OH)2 → MgO → Mg.

В окислительно-восстановительных реакциях укажите окислитель и вос-

становитель

15. Выполните задания § 51№ 3,5.

**Урок 6. Химия вокруг нас § 53-54**

1. Изучите учебный материал §53.
2. Выполните задание § 53 №1. Приведите 3-4 соответствующих уравнений реакций.
3. Выполните задания § 53 № 3,6.
4. Используя информаию из интернета, заполните таблицу.

Предприятия химической отрасли Беларуси

|  |  |
| --- | --- |
| Название предприятия | Примеры продукции (5-6) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Выполните задания §53 № 4, 5 (на примере 2-3 предприятий).

**Химия и охрана окружающей среды §54**

1. Повторите учебный материал § 54 и выполните устно задания. №1,2,4.
2. Ответьте на вопросы по параграфу.
3. Выполните задание. Заполните таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Основные источники загрязнения окружающей среды |  |
| Основные химические вещества, загрязняющие: | |
| Воздух |  |
| Воду |  |
| почву |  |
| Основные направления защиты окружающей сруды | |
|  | |
|  | |

1. Выполните задание § 54 № 6,7.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методы очистки отходов в малоотходном производстве | | |
| физические | химические | биологические |
|  |  |  |
|  |  |  |