

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

8 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя девять заданий. На её выполнение отводится 90 минут.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- ряд активности металлов / электрохимический ряд напряжений;
- непрограммируемый калькулятор.

Оформляйте ответы в тексте работы в соответствии с инструкциями, приведёнными к каждому заданию. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|---------|---------|-----|-----|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Номер задания | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 |
| Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер задания | 7.1 | 7.2 | 7.3 (1) | 7.3 (2) | 8 | 9 | Сумма баллов | Отметка за работу | | | | | | | | | |
| Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

| | | Г р у п п ы | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | |
| П е р и о д ы | 1 | H 1,008 Водород | | | | | | (H) | | He 4,00 Гелий | |
| | 2 | Li 6,94 Литий | Be 9,01 Бериллий | B 10,81 Бор | C 12,01 Углерод | N 14,00 Азот | O 16,00 Кислород | F 19,00 Фтор | | Ne 20,18 Неон | |
| | 3 | Na 22,99 Натрий | Mg 24,31 Магний | Al 26,98 Алюминий | Si 28,09 Кремний | P 30,97 Фосфор | S 32,06 Сера | Cl 35,45 Хлор | | Ar 39,95 Аргон | |
| | 4 | K 39,10 Калий | Ca 40,08 Кальций | Sc 44,96 Скандий | Ti 47,90 Титан | V 50,94 Ванадий | Cr 52,00 Хром | Mn 54,94 Марганец | Fe 55,85 Железо | Co 58,93 Кобальт | Ni 58,69 Никель |
| | 5 | Cu 63,55 Медь | Zn 65,39 Цинк | Ga 69,72 Галлий | Ge 72,59 Германий | As 74,92 Мышьяк | Se 78,96 Селен | Br 79,90 Бром | | Kr 83,80 Криптон | |
| | 6 | Rb 85,47 Рубидий | Sr 87,62 Стронций | Y 88,91 Итрий | Zr 91,22 Цирконий | Nb 92,91 Ниобий | Mo 95,94 Молибден | Tc 98,91 Технеций | Ru 101,07 Рутений | Rh 102,91 Родий | Pd 106,42 Палладий |
| | 7 | Ag 107,87 Серебро | Cd 112,41 Кадмий | In 114,82 Индий | Sn 118,69 Олово | Sb 121,75 Сурьма | Te 127,60 Теллур | I 126,90 Иод | | Xe 131,29 Ксенон | |
| | 8 | Cs 132,91 Цезий | Ba 137,33 Барий | La* 138,91 Лантан | Hf 178,49 Гафний | Ta 180,95 Тантал | W 183,85 Вольфрам | Re 186,21 Рений | Os 190,2 Осмий | Ir 192,22 Иридий | Pt 195,08 Платина |
| | 9 | Au 196,97 Золото | Hg 200,59 Ртуть | Tl 204,38 Таллий | Pb 207,2 Свинец | Bi 208,98 Висмут | Po [209] Полоний | At [210] Астат | | Rn [222] Радон | |
| | 10 | Fr [223] Франций | Ra 226 Радий | Ac** [227] Актиний | Rf [261] Резерфордий | Db [262] Дубний | Sg [266] Сиборгий | Bh [264] Борий | Hs [269] Хассий | Mt [268] Мейтнерий | Ds [271] Дармштадтий |
| | 11 | Rg [280] Рентгений | Cn [285] Коперниций | Nh [286] Нихоний | Fl [289] Флеровий | Mc [290] Московский | Lv [293] Ливерморий | Ts [294] Теннесси | | Og [294] Оганесон | |

* Лантаноиды

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|
| 58 | Ce 140 Церий | 59 | Pr 141 Празеодим | 60 | Nd 144 Неодим | 61 | Pm [145] Прометий | 62 | Sm 150 Самарий | 63 | Eu 152 Европий | 64 | Gd 157 Гадолиний | 65 | Tb 159 Тербий | 66 | Dy 162,5 Диспрозий | 67 | Ho 165 Гольмий | 68 | Er 167 Эрбий | 69 | Tm 169 Тулий | 70 | Yb 173 Иттербий | 71 | Lu 175 Лютеций |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|
| 90 | Th 232 Торий | 91 | Pa 231 Протактиний | 92 | U 238 Уран | 93 | Np 237 Нептуний | 94 | Pu [244] Плутоний | 95 | Am [243] Америций | 96 | Cm [247] Кюрий | 97 | Bk [247] Берклий | 98 | Cf [251] Калифорний | 99 | Es [252] Эйнштейний | 100 | Fm [257] Фермий | 101 | Md [258] Менделеевий | 102 | No [259] Нобелий | 103 | Lr [262] Лоуренсий |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au



активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

| | H ⁺ | Li ⁺ | K ⁺ | Na ⁺ | NH ₄ ⁺ | Ba ²⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Sr ²⁺ | Al ³⁺ | Cr ³⁺ | Fe ²⁺ | Fe ³⁺ | Ni ²⁺ | Co ²⁺ | Mn ²⁺ | Zn ²⁺ | Ag ⁺ | Hg ²⁺ | Pb ²⁺ | Sn ²⁺ | Cu ²⁺ | |
|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| OH ⁻ | | Р | Р | Р | Р | Р | М | Н | М | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | - | - | Н | Н | Н |
| F ⁻ | Р | М | Р | Р | Р | М | Н | Н | Н | М | Н | Н | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Н | Р | Р |
| Cl ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Р | М | Р | Р |
| Br ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | М | Р | Р |
| I ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | Р | ? | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | М | ? |
| S ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | - | - | - | Н | - | - | Н | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| HS ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | ? | Н | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| SO ₃ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | М | Н | ? | - | Н | ? | Н | Н | ? | М | Н | Н | Н | Н | ? | ? |
| HSO ₃ ⁻ | Р | ? | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| SO ₄ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | М | - | Н | Р | Р |
| HSO ₄ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | - | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| NO ₃ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р |
| NO ₂ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | Р | М | ? | ? | ? | М | ? | ? | ? | ? |
| PO ₄ ³⁻ | Р | Н | Р | Р | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| HPO ₄ ²⁻ | Р | ? | Р | Р | Р | Н | Н | М | Н | ? | ? | Н | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | М | Н | ? |
| H ₂ PO ₄ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | Р | ? | ? | ? | ? | Р | Р | Р | ? | - | ? | ? |
| CO ₃ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | Н | ? | ? | Н | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | ? | Н |
| HCO ₃ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | Р | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| CH ₃ COO ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р | Р | - | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р |
| SiO ₃ ²⁻ | Н | Н | Р | Р | ? | Н | Н | Н | Н | ? | ? | Н | ? | ? | ? | ? | Н | Н | ? | ? | Н | ? | ? |

“Р” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

“Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“-” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

1

Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке:

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.

Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 2: _____ (название) _____ (формула).

Рис. 3: _____ (название) _____ (формула).

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

Объясните сделанный Вами выбор: _____

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

3 В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

| № | Название вещества | Формула | Молярная масса, г/моль |
|---|-------------------|---------------|------------------------|
| 1 | Метан | CH_4 | |
| 2 | Озон | O_3 | |
| 3 | Сернистый газ | SO_2 | |

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. На весах уравновешены две закрытые пробками колбы объемом 1 л и 2 л соответственно. Первую колбу заполнили газом силаном SiH_4 и герметично закрыли. Каким из приведённых в таблице газов следует заполнить вторую колбу, чтобы вернуть весы в состояние равновесия? Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 7 протонов, а в атоме элемента **Б** – 12 электронов.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **Б**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **А** и **Б**.

Ответы запишите в таблицу.

| Элемент | Название химического элемента | Номер | | Металл или неметалл | Формула высшего оксида |
|----------|-------------------------------|---------|--------|---------------------|------------------------|
| | | периода | группы | | |
| А | | | | | |
| Б | | | | | |

5

Восьмиклассница Юля выпила за завтраком 200 г сока чёрной смородины.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

| Сок | Лимонный | Чёрно-смородиновый | Апельсиновый | Гранатовый | Сливовый |
|-----------------------------------|----------|--------------------|--------------|------------|----------|
| Массовая доля углеводов, % | 2,5 | 7,9 | 12,8 | 14,5 | 16,1 |

Решение: _____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Юлей количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____

Ответ: _____

6

Имеется следующий перечень химических веществ: алюминий, сера, сульфид алюминия, гидроксид натрия, серная кислота, сульфат натрия, вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Алюминий – _____. Сера – _____. Сульфид алюминия – _____.

Гидроксид натрия – _____. Серная кислота – _____.

Сульфат натрия – _____. Вода – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Хрупкое вещество жёлтого цвета, нерастворимое в воде, но хорошо растворимое в органических растворителях, например в скипидаре»?

Ответ: _____

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество (кроме воды). Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится.

Вещество – _____. Класс соединений – _____.

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – _____.

Решение: _____

Ответ: _____

6.5. Вычислите массу 0,4 моль сульфида алюминия.

Решение: _____

Ответ: _____

7

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) алюминий + сера \rightarrow сульфид алюминия;

(2) гидроксид натрия + серная кислота \rightarrow сульфат натрия + вода.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

(1) _____

(2) _____

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция:

Тип – _____.

Объясните свой ответ: _____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно выделить сульфат натрия из его водного раствора.

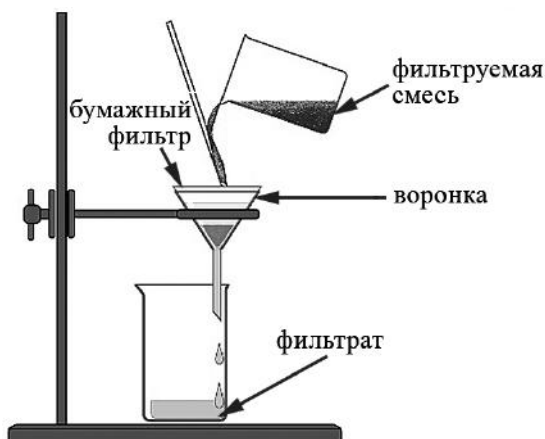


Рис. 1

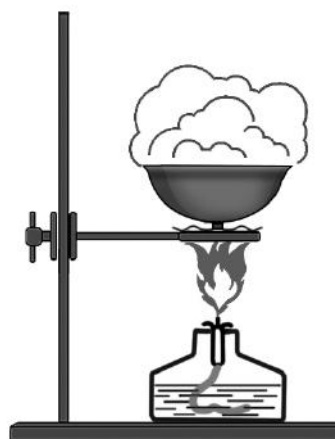


Рис. 2

Выделить сульфат натрия из его водного раствора можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Какой метод разделения веществ при этом используется?

Ответ: метод _____.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для выделения сульфата натрия из его водного раствора?

Объяснение: _____

8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) оксид серы(IV)
- Б) магний
- В) хлорид натрия
- Г) хлороводород

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) в авиации в составе лёгких сплавов
- 2) газ-консервант на овощехранилищах
- 3) жидкость для тушения пожаров
- 4) пищевая добавка в кулинарии («соль»)
- 5) основной компонент соляной кислоты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами в быту. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) Для измерения температуры раствора используют мерную пипетку.
- 2) При попадании кислоты на кожу поражённое место надо промыть большим количеством воды, а затем обработать раствором пищевой соды.
- 3) Прежде чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.
- 4) Работать с хлорсодержащими дезинфицирующими средствами следует при плотно закрытой двери в помещении.

Ответ: _____.