

4 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества молекулярного строения, в которых присутствуют ковалентная полярная химическая связь.

- 1) кремнезем
- 2) сульфат аммония
- 3) анилин
- 4) хлорид серы(II)
- 5) хлорид железа (II)

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

5 Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы:

- А) соли слабой кислоты
- Б) основной соли;
- В) кислотного оксида.

1 MnO ₂	2 H ₂ O ₂	3 Mn ₂ O ₇
4 Fe(OH)NO ₃	5 нитрит калия	6 N ₂ O
7 хлорид лития	8 сульфат натрия	9 NaClO ₃

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Даны две пробирки с раствором нитрата алюминия. В одну из них добавили избыток раствора вещества X, при этом наблюдали образование белого гелеобразного осадка. В другую пробирку добавили раствор вещества Y. При этом наблюдали образование белого гелеобразного осадка, который в избытке раствора вещества Y растворился. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) Fe(OH)₂
- 2) Ba(OH)₂
- 3) H₂SO₄
- 4) KNO₃
- 5) NH₃

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

7 Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) HNO₃(p-p)
- Б) K₂SiO₃
- В) Na₂CO₃
- Г) Cu(NO₃)₂(p-p)

РЕАГЕНТЫ

- 1) H₃PO₄, MgCl₂, Ag
- 2) H₂SO₄, HCl, CaCl₂
- 3) Fe, NaOH, Na₂S
- 4) H₂SO₄, NaOH, CuO
- 5) AgCl, SiO₂, H₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

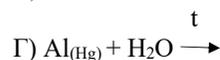
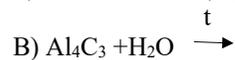
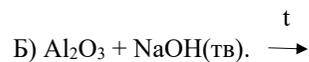
Ответ:

А	Б	В	Г

8

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г

9

Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) бромид меди(II)
- 2) оксид меди(II)
- 3) гидроксид меди(II)
- 4) хлорид меди(I)
- 5) карбонат меди(II)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

10

Установите соответствие между названием соединения и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

А) глицерин

Б) аланин

В) метаналь

КЛАСС/ГРУППА
ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

1) альдегиды

2) спирты

3) аминокислоты

4) алкины

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами муравьиной кислоты.

- 1) щавелевая кислота
- 2) бензойная кислота
- 3) пропионовая кислота
- 4) акриловая кислота
- 5) пентановая кислота

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

12

Из предложенного перечня выберите **все** вещества, которые обесцвечивают подкисленный раствор перманганата калия.

- 1) изобутан
- 2) гексен-2
- 3) бензол
- 4) муравьиная кислота
- 5) изопрен

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует триолеат глицерина.

- 1) гидроксид кальция
- 2) карбонат кальция
- 3) сульфат меди(II)
- 4) сероводород
- 5) иод

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

14 Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) X+бутен-1 -> бутанол-2.
- Б) X + бутин-1 -> бутанон
- В) X+ бутен-2 -> 2,3-дибромбутан
- Г) X + бутин-2 -> 2.2-дибромбутан

ВЕЩЕСТВО X

- 1) бромная вода
- 2) бутанол-1
- 3) вода
- 4) бромоводород
- 5) бромид калия
- 6) гидроксид калия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15 Установите соответствие между веществом и способом его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- Б) CH_3COOH
- В) CH_3COOK
- Г) CH_3CHO

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

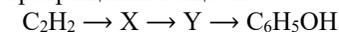
- 1) окисление бутена-2 KMnO_4 , H^+
- 2) щелочной гидролиз этилацетата
- 3) восстановление ацетона
- 4) дегидрирование этанола
- 5) термическое разложение ацетата калия
- 6) термическое разложение ацетата кальция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

16 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) изопропилбензол
- 2) бензол
- 3) бензойная кислота
- 4) ацетальдегид
- 5) этанол

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

17 Установите соответствие между химической реакцией и типами реакций, к которым она относится: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

- А) азотная кислота и гидроксид натрия
- Б) оксид серы (IV) и вода
- В) гидроксид железа (II) и пероксид водорода

ТИПЫ РЕАКЦИЙ

- 1) необратимая, окислительно-восстановительная
- 2) соединения, обратимая
- 3) нейтрализации, экзотермическая
- 4) замещения, каталитическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

18 Из предложенного перечня выберите **все** процессы, которые при одинаковой температуре и одинаковой концентрации кислот идут с большей скоростью, чем растворение железа в бромоводородной кислоте.

- 1) реакция железа с уксусной кислотой
- 2) реакция магния с соляной кислотой
- 3) реакция свинца с соляной кислотой
- 4) реакция натрия с бромоводородной кислотой
- 5) реакция железа с соляной кислотой

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

- 19 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента хлора, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 Б) $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$

СВОЙСТВО ХЛОРА

- 1) является окислителем
 2) является восстановителем
 3) является и окислителем, и восстановителем
 4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В

- 20 Установите соответствие между веществом и продуктом(ами) электролиза водного раствора этого вещества, образовавшим(и)ся на инертном катоде. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) FeCl_2
 Б) HCl
 В) CuSO_4

ПРОДУКТЫ НА КАТОДЕ

- 1) металл
 2) водород
 3) металл, водород
 4) кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества (n) к объёму раствора (V).

pH («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

Шкала pH водных растворов электролитов



- 21 Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) NaClO_3
 2) ZnSO_4
 3) HBr
 4) KF

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, учитывая, что концентрация веществ во всех растворах (моль/л) одинаковая.

Ответ: → → →

- 22** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему $\text{H}^+(\text{p-p}) + \text{HS}^-(\text{p-p}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{p-p}) + \text{Q}$ и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ
НА СИСТЕМУ**

- А) понижение температуры
Б) повышение давления
В) добавление щелочи
Г) добавление твердого гидросульфида калия

**ХИМИЧЕСКОЕ
РАВНОВЕСИЕ**

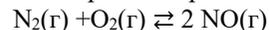
- 1) смещается в сторону прямой реакции
2) смещается в сторону обратной реакции
3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** В реактор постоянного объёма поместили кислород и азот и подвергли действию электрического тока. При этом исходная концентрация кислорода составляла 0,4 моль/л. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие, при этом равновесные концентрации оксида азота(II) и азота составили 0,2 моль/л и 0,3 моль/л соответственно. Определите исходную концентрацию N_2 (X) и равновесную концентрацию O_2 (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,1 моль/л
2) 0,2 моль/л
3) 0,3 моль/л
4) 0,4 моль/л
5) 0,5 моль/л
6) 0,6 моль/л

Запишите выбранные номера в таблицу под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 24** Установите соответствие между реагирующими веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- А) фенол(р-р) и гексан
Б) этанол и этиленгликоль
В) пропаналь и глицерин
Г) формальдегид(р-р) и пентин-2

РЕАКТИВ

- 1) FeCl_3
2) Cu
3) NaOH
4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
5) KF

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между веществом и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) метан
Б) дивинил
В) этилацетат

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) в качестве растворителя
2) в качестве топлива
3) сварка металлов
4) получение полимеров

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

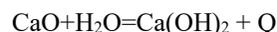
Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

При проведении расчётов для всех элементов, кроме хлора, используйте значения относительных атомных масс, выраженные целыми числами ($A_r(Cl) = 35.5$).

- 26 При охлаждении 60 г горячего 70 %-го раствора AgF выпал осадок и образовался насыщенный, 50 %-й раствор. Сколько граммов AgF выпало в осадок? (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

- 27 В результате реакции гашения извести в соответствии с термохимическим уравнением



получилось 2,96 г гидроксида кальция и выделилось 2,68 кДж теплоты. Рассчитайте тепловой эффект Q этой реакции. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ кДж.

- 28 Определите выход фосфата калия, если из 53,9 г фосфорной кислоты и избытка гидроксида калия было получено 110 г соли. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания 29–34 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 29, 30 используйте следующий перечень веществ:

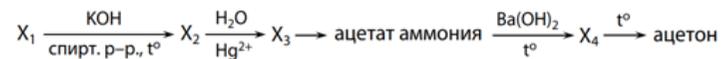
нитрат меди (II), йодоводород, фтор, хлорид стронция, гидрофосфат натрия, перманганат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

- 29 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием растворимых солей и простого вещества. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

- 30 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, в реакции между которыми возможна реакция ионного обмена, протекающая с выпадением белого осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной возможной реакции.

- 31 Натрий сгорел в избытке кислорода. Образовавшееся при этом вещество поместили в раствор, содержащий перманганат калия и серную кислоту. Полученное простое вещество при нагревании прореагировало с пиритом. Образовавшееся при этом твёрдое вещество растворили в йодоводородной кислоте. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

- 32 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

- 33 При сгорании 1 г неизвестного органического вещества образовалось 3,3г углекислого газа и 900мг водяного пара. Определите молекулярную формулу данного соединения и установите его строение, если известно, что оно окисляется под действием подкисленного раствора перманганата калия с образованием единственного углеродсодержащего продукта и вступает в реакцию гидратации с образованием спирта.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества);
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связей в его структурной единице;
- 3) напишите уравнение окисления этого вещества под действием раствора перманганата калия в присутствии серной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).

- 34 Смесь меди и оксида меди (II), растворили в избытке концентрированной серной кислоты, затем добавили 440г воды. При этом образовалось 640г раствора, в котором массовая доля соли составила 20%. Соль выделили из раствора, оставшийся раствор нейтрализовали гидрокарбонатом калия. Известно, что соотношение масс меди, оксида меди(II) и гидрокарбоната калия составляет 4:3:5. Определите массовую долю серной кислоты в исходном растворе

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

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	1 H 1,008 Водород													2 He 4,00 Гелий
	2	3 Li 6,94 Литий	4 Be 9,01 Бериллий	5 10,81 B Бор	6 12,01 C Углерод	7 14,00 N Азот	8 16,00 O Кислород	9 19,00 F Фтор							10 Ne 20,18 Неон
	3	11 Na 22,99 Натрий	12 Mg 24,31 Магний	13 26,98 Al Алюминий	14 28,09 Si Кремний	15 30,97 P Фосфор	16 32,06 S Сера	17 35,45 Cl Хлор							18 Ar 39,95 Аргон
	4	19 K 39,10 Калий	20 Ca 40,08 Кальций	21 Sc 44,96 Скандий	22 Ti 47,90 Титан	23 V 50,94 Ванадий	24 Cr 52,00 Хром	25 Mn 54,94 Марганец	26 Fe 55,85 Железо	27 Co 58,93 Кобальт	28 Ni 58,69 Никель				
		29 63,55 Cu Медь	30 65,39 Zn Цинк	31 69,72 Ga Галлий	32 72,59 Ge Германий	33 74,92 As Мышьяк	34 78,96 Se Селен	35 79,90 Br Бром							36 Kr 83,80 Криптон
	5	37 Rb 85,47 Рубидий	38 Sr 87,62 Стронций	39 Y 88,91 Иттрий	40 Zr 91,22 Цирконий	41 Nb 92,91 Ниобий	42 Mo 95,94 Молибден	43 Tc 98,91 Технеций	44 Ru 101,07 Рутений	45 Rh 102,91 Родий	46 Pd 106,42 Палладий				
		47 107,87 Ag Серебро	48 112,41 Cd Кадмий	49 114,82 In Индий	50 118,69 Sn Олово	51 121,75 Sb Сурьма	52 127,60 Te Теллур	53 126,90 I Иод							54 Xe 131,29 Ксенон
	6	55 Cs 132,91 Цезий	56 Ba 137,33 Барий	57 La * 138,91 Лантан	72 Hf 178,49 Гафний	73 Ta 180,95 Тантал	74 W 183,85 Вольфрам	75 Re 186,21 Рений	76 Os 190,2 Осмий	77 Ir 192,22 Иридий	78 Pt 195,08 Платина				
		79 196,97 Au Золото	80 200,59 Hg Ртуть	81 204,38 Tl Таллий	82 207,2 Pb Свинец	83 208,98 Bi Висмут	84 [209] Po Полоний	85 [210] At Астат							86 Rn [222] Радон
	7	87 Fr [223] Франций	88 Ra 226 Радий	89 Ac ** [227] Актиний	104 Rf [261] Резерфордий	105 Db [262] Дубний	106 Sg [266] Сиборгий	107 Bh [264] Борий	108 Hs [269] Хассий	109 Mt [268] Мейтнерий	110 Ds [271] Дармштадтий				
		111 [280] Rg Рентгений	112 [285] Cn Коперниций	113 [286] Nh Нихоний	114 [289] Fl Флеровий	115 [290] Mc Московский	116 [293] Lv Ливерморий	117 [294] Ts Теннесси							118 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
------------------------------	------------------------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

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⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	–	–	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	H	H	M	H	H	H	P	P	P	–	H	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	H	H	H	M	?
S ²⁻	P	P	P	P	P	–	–	–	H	–	–	H	–	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	–	H	?	?	M	H	H	H	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	M	–	H	P	P
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	?	?	?	–	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?	?
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	–	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	M	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	–	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO ₄ ²⁻	P	?	P	P	P	H	H	M	H	?	?	H	?	H	?	?	?	M	H	?
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	P	P	P	?	–	?	?
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	?	?	H	–	H	H	H	H	H	?	H
HCO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	P	?	?
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	–	P	P	–	P	P	P	P	P	–	P
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	H	H	?	?	H	?	?
MnO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	?	?	?	?	?
Cr ₂ O ₇ ²⁻	P	P	P	P	P	M	P	?	H	?	?	?	P	?	?	H	H	M	?	P
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	H	?	?	?	H	H	H	H	H	H	H	H
ClO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	P	P	P	P	?	P
ClO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P

«P» – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O);

«M» – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

«H» – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды);

«←» – в водной среде разлагается

«?» – нет достоверных сведений о существовании соединений

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается →