

Единый государственный экзамен по ХИМИИ

Вариант № 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 45 заданий.

Часть 1 включает 30 заданий (A1 – A30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (B1 – B10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания C1 – C5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдается на экзамене.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A30) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Элементу, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, соответствует водородное соединение

- 1) HCl 2) PH₃ 3) H₂S 4) SiH₄

A2 Кислотные свойства водородных соединений усиливаются в ряду:

- 1) HCl – H₂S – PH₃ – SiH₄
2) HI – HBr – HCl – HF
3) HF – H₂O – NH₃ – CH₄
4) HF – HCl – HBr – HI

A3 Вещества с ковалентной полярной связью находятся в ряду:

- 1) NH₃, SF₆, H₂S
2) KF, HF, CF₄
3) CO₂, N₂, HF
4) SO₂, NO₂, Cl₂

A4 Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1) K₂CrO₄ 2) CrS 3) CrO₃ 4) Cr₂(SO₄)₃

A5 К веществам молекулярного строения не относится

- 1) хлор
2) оксид серы (IV)
3) иод
4) бромид калия

A6 Только кислотные оксиды содержатся в ряду:

- 1) NO, SiO₂, P₂O₅
2) MgO, CO₂, NO₂
3) CO₂, N₂O₅, P₂O₅
4) ZnO, Cl₂O₇, CaO

A7 Верны ли следующие суждения о магнии и его соединениях?

- А. Магний реагирует и с кислотами, и со щелочами.
Б. Оксид магния является основным оксидом.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

A8 Кислотные свойства в водных растворах проявляют все водородные соединения, расположенные в ряду:

- 1) NH_3 , H_2O , CH_4
- 2) PH_3 , H_2O , HBr
- 3) SiH_4 , H_2S , BH_3
- 4) HCl , H_2Se , HF

A9 Верны ли следующие суждения об окислительных свойствах азота?

- А. Азот является более слабым окислителем, чем хлор.
Б. Азот является окислителем в реакции с водородом.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

A10 Оксид углерода (II) взаимодействует с

- 1) оксидом серы (IV)
- 2) кислородом
- 3) азотом
- 4) гидроксидом алюминия

A11 Концентрированная азотная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Au и NaOH
- 2) Cu и NaOH
- 3) H_2SO_4 и AgNO_3
- 4) Fe и SiO_2

A12 Химическая реакция возможна между

- 1) Zn и CuCl_2
- 2) Fe и MgSO_4
- 3) NaOH и K_3PO_4
- 4) HCl и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

A13 В схеме превращений



веществами «X» и «Y» могут быть соответственно

- 1) KCl и H_2O
- 2) K_2SO_4 и H_2O
- 3) KOH и HCl
- 4) KCl и CO_2

A14 Изомерами положения кратной связи являются

- 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
- 2) пентин-1 и пентен-2
- 3) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
- 4) бутанол-1 и бутанол-2

A15 Соединением, в котором все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации, является

- 1) этилбензол
- 2) бензол
- 3) метилциклогексан
- 4) бутен-1

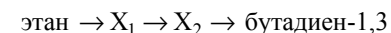
A16 Этанол взаимодействует с

- 1) метанолом
- 2) водой
- 3) водородом
- 4) медью

A17 Глюкоза взаимодействует с

- 1) водой
- 2) бензолом
- 3) оксидом цинка
- 4) водородом

A18 В схеме превращений



веществами «X₁» и «X₂» могут быть соответственно

- 1) C_2H_4 и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 2) C_2H_4 и CH_3COH
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и C_2H_4
- 4) CH_3COH и C_2H_4

- A19** К реакциям гидрирования относится взаимодействие водорода с
- 1) кислородом
 - 2) фтором
 - 3) ацетиленом
 - 4) оксидом свинца
- A20** С наибольшей скоростью при обычных условиях происходит взаимодействие воды с
- 1) оксидом кальция
 - 2) железом
 - 3) оксидом кремния (IV)
 - 4) алюминием
- A21** В какой системе увеличение концентрации водорода смещает химическое равновесие влево?
- 1) $\text{C}_{(\text{тв})} + 2\text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(\text{г})}$
 - 2) $2\text{NH}_{3(\text{г})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})}$
 - 3) $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
 - 4) $\text{FeO}_{(\text{тв})} + \text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(\text{тв})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$
- A22** В качестве анионов только гидроксид-ионы образуются при диссоциации
- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - 2) $\text{CH}_3\text{--OH}$
 - 3) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
 - 4) HCOOH
- A23** Сокращенное ионное уравнение $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию
- 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и H_2CO_3
 - 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и H_2S
 - 3) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и HCOOH
 - 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и HNO_3
- A24** Веществами, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, являются
- 1) CaO и H_2O
 - 2) CuO и HNO_3
 - 3) CaO и HCl
 - 4) CuO и H_2

- A25** Щелочную среду имеет раствор
- 1) сульфата железа (III)
 - 2) сульфида калия
 - 3) хлорида меди (II)
 - 4) сульфата аммония
- A26** В реакции присоединения алкены вступают с каждым из трёх веществ:
- 1) HBr , H_2O , H_2
 - 2) Cl_2 , KMnO_4 , H_2O
 - 3) H_2 , H_2O , CO_2
 - 4) HCl , Ag_2O , NaOH
- A27** Сложный эфир образуется при взаимодействии уксусной кислоты и
- 1) фенола
 - 2) ксилола
 - 3) толуола
 - 4) метанола
- A28** Отличить метан от этилена можно с помощью
- 1) индикатора
 - 2) известковой воды
 - 3) раствора перманганата калия
 - 4) раствора щелочи
- A29** Верны ли следующие суждения о промышленных способах получения металлов?
- А. В основе пирометаллургии лежит процесс восстановления металлов из руд при высоких температурах.
- Б. В промышленности в качестве восстановителей используют оксид углерода (II) и кокс.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
- A30** Какой объем (н.у.) кислорода необходим для окисления 40 л (н.у.) оксида азота (II)?
- 1) 40 л
 - 2) 20 л
 - 3) 80 л
 - 4) 60 л

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1 – В10) является набор цифр или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1 – В5 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

В1 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)

ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- А) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
 Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$
 В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$
 Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

- 1) амины
 2) аминокислоты
 3) сложные эфиры
 4) альдегиды
 5) карбоновые кислоты
 6) нитросоединения

А	Б	В	Г

В2 Установите соответствие между изменением степени окисления хлора в реакции и формулами веществ, которые вступают в эту реакцию.

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯФОРМУЛЫ ИСХОДНЫХ
ВЕЩЕСТВ

- А) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
 Б) $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$
 В) $\text{Cl}^{+5} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
 Г) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{+5}$

- 1) KClO_3 (нагревание)
 2) Cl_2 и NaOH (горячий р-р)
 3) KCl и H_2SO_4 (конц.)
 4) HCl и F_2
 5) KCl и O_2
 6) KClO_4 и H_2SO_4 (конц.)

А	Б	В	Г

В3 Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

- А) Rb_2SO_4
 Б) CH_3COOK
 В) BaBr_2
 Г) CuSO_4

- 1) метан
 2) сернистый газ
 3) кислород
 4) водород
 5) бром
 6) этан и углекислый газ

А	Б	В	Г

В4 Установите соответствие между названием соли и отношением её к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- А) пропионат аммония
 Б) сульфид цезия
 В) сульфид алюминия
 Г) карбонат натрия

- 1) не гидролизуетс
 2) гидролизуетс по катиону
 3) гидролизуетс по аниону
 4) гидролизуетс по катиону и аниону

А	Б	В	Г

В5 Установите соответствие между названием вещества и формулами реагентов, с которыми оно может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ

- А) сера
 Б) кислород
 В) хлор
 Г) фосфор

- 1) H_2S , KOH , C_2H_6
 2) O_2 , SO_3 , C_2H_6
 3) CH_4 , Zn , N_2
 4) Hg , HNO_3 , Cl_2
 5) O_2 , S , Cl_2

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В6 – В8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В6 Взаимодействие пропена и хлороводорода протекает

- 1) по цепному радикальному механизму
- 2) с промежуточным образованием частицы $\text{CH}_3 - \text{CH}^+ - \text{CH}_3$
- 3) без катализатора
- 4) с разрывом π -связи в молекуле пропена
- 5) с образованием дихлорпропана
- 6) с преимущественным образованием 1-хлорпропана

Ответ: _____.

В7 Какие реакции спиртов происходят за счет разрыва связи $\text{C} - \text{O}$?

- 1) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} + 2\text{Na} \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{ONa} \quad \text{ONa} \end{array} + \text{H}_2$
- 2) $2\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{O}$
- 6) $2\text{CH}_3\text{OH} + 2\text{K} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{OK} + \text{H}_2$

Ответ: _____.

В8 Диметиламин

- 1) твердое вещество
- 2) плохо растворим в воде
- 3) взаимодействует с серной кислотой
- 4) проявляет кислотные свойства
- 5) взаимодействует с раствором хлорида цинка
- 6) горит на воздухе

Ответ: _____.

Ответом к заданиям В9, В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В9 Массовая доля соляной кислоты в растворе, полученном при растворении 11,2 л (н.у.) хлороводорода в 1 л воды, равна _____ %. (Запишите число с точностью до десятых.)

В10 При растворении сульфида железа (II) в избытке соляной кислоты выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Масса сульфида железа (II) равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1 – C5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:
 $\text{KNO}_2 + \dots + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + \dots + \dots$
 Определите окислитель и восстановитель.

C2 Даны четыре вещества: оксид серы (VI), вода, концентрированная серная кислота и иодид калия.
 Напишите четыре уравнения реакций между этими веществами.

C3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, 400^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{HBr (изб.)}} \text{X}_3 \rightarrow \text{этин} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}.$

C4 Смешали 100 мл 30%-ного раствора хлорной кислоты ($\rho = 1,11$ г/мл) и 300 мл 20%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,10$ г/мл). Сколько миллилитров воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля перхлората натрия в ней составила бы 8%?

C5 Определите молекулярную формулу ацетиленового углеводорода, если молярная масса продукта его реакции с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода.

Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1 H 1,00797 Водород									2 He 4,0026 Гелий
2	3 Li 6,939 Литий	4 Be 9,0122 Бериллий	5 B 10,811 Бор	6 C 12,01115 Углерод	7 N 14,0067 Азот	8 O 15,9994 Кислород	9 F 18,9984 Фтор			10 Ne 20,183 Неон
3	11 Na 22,9898 Натрий	12 Mg 24,312 Магний	13 Al 26,9815 Алюминий	14 Si 28,086 Кремний	15 P 30,9738 Фосфор	16 S 32,064 Сера	17 Cl 35,453 Хлор			18 Ar 39,948 Аргон
4	19 K 39,102 Калий	20 Ca 40,08 Кальций	21 Sc 44,956 Скандий	22 Ti 47,90 Титан	23 V 50,942 Ванадий	24 Cr 51,996 Хром	25 Mn 54,938 Марганец	26 Fe 55,847 Железо	27 Co 58,9332 Кобальт	28 Ni 58,71 Никель
	29 Cu 63,546 Медь	30 Zn 65,37 Цинк	31 Ga 69,72 Галлий	32 Ge 72,59 Германий	33 As 74,9216 Мышьяк	34 Se 78,96 Селен	35 Br 79,904 Бром			
5	37 Rb 85,47 Рубидий	38 Sr 87,62 Стронций	39 Y 88,905 Иттрий	40 Zr 91,22 Цирконий	41 Nb 92,906 Ниобий	42 Mo 95,94 Молибден	43 Tc [99] Технеций	44 Ru 101,07 Рутений	45 Rh 102,905 Родий	46 Pd 106,4 Палладий
	47 Ag 107,868 Серебро	48 Cd 112,40 Кадмий	49 In 114,82 Индий	50 Sn 118,69 Олово	51 Sb 121,75 Сурьма	52 Te 127,60 Теллур	53 I 126,9044 Иод			
6	55 Cs 132,905 Цезий	56 Ba 137,34 Барий	57 La * 138,81 Лантан	72 Hf 178,49 Гафний	73 Ta 180,948 Тантал	74 W 183,85 Вольфрам	75 Re 186,2 Рений	76 Os 190,2 Осмий	77 Ir 192,2 Иридий	78 Pt 195,09 Платина
	79 Au 196,967 Золото	80 Hg 200,59 Ртуть	81 Tl 204,37 Таллий	82 Pb 207,19 Свинец	83 Bi 208,980 Висмут	84 Po [210] Полоний	85 At 210 Астат			
7	87 Fr [223] Франций	88 Ra [226] Радий	89 Ac ** [227] Актиний	104 Db [261] Дубний	105 Jl [262] Жолиотий	106 Rf [263] Резерфордий	107 Bh [262] Борий	108 Hn [265] Ганий	109 Mt [266] Мейтнерий	110

***ЛАНТАНОИДЫ**

58 Ce 140,12 Церий	59 Pr 140,907 Празеодим	60 Nd 144,24 Неодим	61 Pm [145] Прометий	62 Sm 150,35 Самарий	63 Eu 151,96 Европий	64 Gd 157,25 Гадолиний	65 Tb 158,924 Тербий	66 Dy 162,50 Диспрозий	67 Ho 164,930 Гольмий	68 Er 167,26 Эрбий	69 Tm 168,934 Тулий	70 Yb 173,04 Иттербий	71 Lu 174,97 Лютеций
------------------------------------	---	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

****АКТИНОИДЫ**

90 Th 232,038 Торий	91 Pa [231] Протактиний	92 U 238,03 Уран	93 Np [237] Нептуний	94 Pu [242] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Кюрий	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [249] Калифорний	99 Es [254] Эйнштейний	100 Fm [253] Фермий	101 Md [256] Менделевий	102 No [255] Нобелий	103 Lr [257] Лоуренсий
-------------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--	--	-------------------------------------	---	--------------------------------------	--

Примечание: Образец таблицы напечатан из современного курса для поступающих в ВУЗы Н.Е. Кузьменко и др. «Начала химии» М., «Экзамен», 2000

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 ⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	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	P	P	–	H	P	P
Cl ⁻	P	P	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	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	P	P	H	H	H	M	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	–	–	–	H	–	–	H	–	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	–	H	?	H	H	?	M	H	H	H	?	?
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	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	P	–	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	M	?	?	M	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	–	H	H	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	?	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	P	–	P
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	?	?	H	H	?	?	H	?	?

“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

Примечание: Электрохимический ряд напряжений металлов и таблица «Растворимость кислот, солей и оснований в воде» напечатаны из современного курса для поступающих в ВУЗы Н.Е. Кузьменко и др. «Начала химии» М., «Экзамен», 2000 (с. 241, форзац)