

РТ по химии 2020/2021 гг.**Вариант 10**

Для получения полного доступа переходите по ссылке: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>. В полном доступе вы найдёте не только видео-объяснения заданий-аналогов из всех этапов РТ начиная с 2014 года, а также всех заданий-аналогов ЦТ начиная с самого первого ЦТ 2004 года.

ВНИМАНИЕ: все задания составлены автором самостоятельно и не являются копией заданий ЦТ и РТ. Если вам необходимы оригинальные задания, то вам надо записываться на этапы РТ (на сайте РИКЗ) и покупать сборники реальных заданий ЦТ и РТ в книжных магазинах.

Вариант содержит 44 задания и состоит из части А (28 заданий) и части В (16 заданий). На выполнение всего теста отводится 150 минут. Необходимые справочные материалы – «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», Электрохимический ряд активности металлов» - приведены в конце теста.

При расчётах принять молярный объём газа (V_m) 22,4 дм³/моль. Значения относительных атомных масс химических элементов (кроме хлора, для которого $A_r = 35,5$) следует округлять до целого числа. При решении заданий можно пользоваться микрокалькулятором.

Часть А

Для получения приближённого значения чисел в промежуточных расчётах округлите их до третьего знака после запятой по правилам округления. Конечный результат округлите, ориентируясь на числа, предложенные в ответе.
В каждом задании только ОДИН из предложенных вариантов ответа является верным.

A1. Укажите относительную атомную массу элемента, в состав атома которого входит 8 электронов:

- 1) 4 2) 8 3) 16 4) 32 5) 48

A2. Элемент s-семейства образует катион $Э^+$ с электронной конфигурацией:

- 1) $1s^2$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$



A3. Ряд, в котором элементы расположены в порядке увеличения значения электроотрицательности:

- 1) фосфор, азот, углерод
- 2) германий, кремний, алюминий
- 3) кислород, сера, фосфор
- 4) селен, бром, хлор
- 5) водород, литий, натрий

A4. Выберите ряд, в котором указаны вещества с ковалентной полярной связью:

- 1) ртуть, сера, сероводород
- 2) фтор, черный фосфор, азот
- 3) сернистая кислота, вода, хлороводород
- 4) бром, этан, оксид бария
- 5) кальций, стронций, барий

A5. Соединение, в котором азот имеет низшую степень окисления:

- 1) NOCl_3
- 2) NCl_3
- 3) N_2
- 4) HNO_3
- 5) Li_3N

A6. Название вещества немолекулярного соединения:

- 1) иодоводород
- 2) чёрный фосфор
- 3) азот
- 4) белый фосфор
- 5) ромбическая сера



A7. Имеются порции веществ одинакового объёма (н.у.). Наибольшее число молекул содержит порция:

- 1) аргона 2) этанола 3) аммиака 4) фтора 5) углекислого газа

A8. Укажите вещества, при взаимодействии которых образуется оксид, не образующий солей:

- 1) оксид цинка и раствор гидроксида натрия
2) нитрат аммония и гидроксид калия
3) азот и кислород
4) серебро и концентрированная серная кислота
5) сульфид алюминия и вода

A9. Укажите формулы веществ, с которыми при комнатной температуре реагирует раствор гидроксида калия:

- 1) NaCl, Fe(OH)₂, ZnO 2) SO₂, HCl, Ag
3) NO₂, SiO₂, Na₂O 4) Al, HCl, O₂ 5) SO₃, BeO, CuCl₂

A10. Бромоводородную кислоту можно использовать для осуществления превращения в одну стадию:

- 1) $K_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3$ 2) $Na_2SO_4 \rightarrow H_2SO_4$
3) $NaNO_3 \rightarrow NaBr$ 4) $Cu \rightarrow CuBr_2$ 5) $FeBr_2 \rightarrow FeBr_3$

A11. Дана схема превращений: $KI \xrightarrow{Br_2} X \xrightarrow{Zn} Y$. Вещество Y реагирует с:

- 1) NaNO₃ и Mg 2) NaNO₃ и NaOH
3) Mg и NaOH 4) NaOH и Cu 5) NaNO₃ и Cu

A12. Кислород получают термическим разложением:

- 1) H₂SO₄ 2) Zn(NO₃)₂ 3) Cu(OH)₂ 4) CaSO₃ 5) H₂O

A13. Азот как ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО:

- 1) не проявляет валентности, равной номеру группы
2) влияет на качество и объём урожая
3) в высшей степени окисления является только окислителем
4) реагирует с литием при комнатной температуре
5) входит в состав аммиака

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/> или сканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефона

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу и Zoom <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>



A14. Карбонат кальция в морской ракушке можно обнаружить с помощью (все электролиты представлены в виде водных растворов):

- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) NaHCO_3 3) ZnCl_2 4) MgF_2 5) HI

A15. Выберите пары металлов, в которых первый НЕ вытесняет второй из растворов солей:

- 1) K, Cu 2) Cd, Sn 3) Mn, Pb 4) Al, Zn 5) Fe, Ag

A16. Для металлов IIA группы НЕВЕРНОЕ утверждение:

- 1) имеют постоянную валентность в соединениях
2) гидроксиды при нагревании могут терять более 30% по массе
3) все оксиды (за исключением оксидов магния и бериллия) вступают в реакции соединения с водой при комнатной температуре с образованием щелочей
4) при добавлении их (кроме Be и Mg) в водный раствор фенолфталеина появляется малиновая окраска
5) все, кроме Be и Mg, являются щелочно-земельными металлами

A17. Укажите случай, в котором происходит увеличение массы цинковой пластинки при выдерживании её в разбавленном водном растворе:

- 1) гидроксида натрия 2) хлорида золота (III)
3) соляной кислоты 4) хлорида меди (II) 5) нитрат железа (III)

A18. При добавлении твёрдого карбоната натрия к избытку раствора пропановой кислоты:

- 1) водородный показатель уменьшается
2) образуется осадок
3) число пропионат-анионов увеличивается
4) выделяется газ
5) электропроводность раствора уменьшается

A19. Укажите растворимость соли в 100 г воды при 30°C, если её массовая доля в насыщенном при этой температуре растворе равна 17,95%:

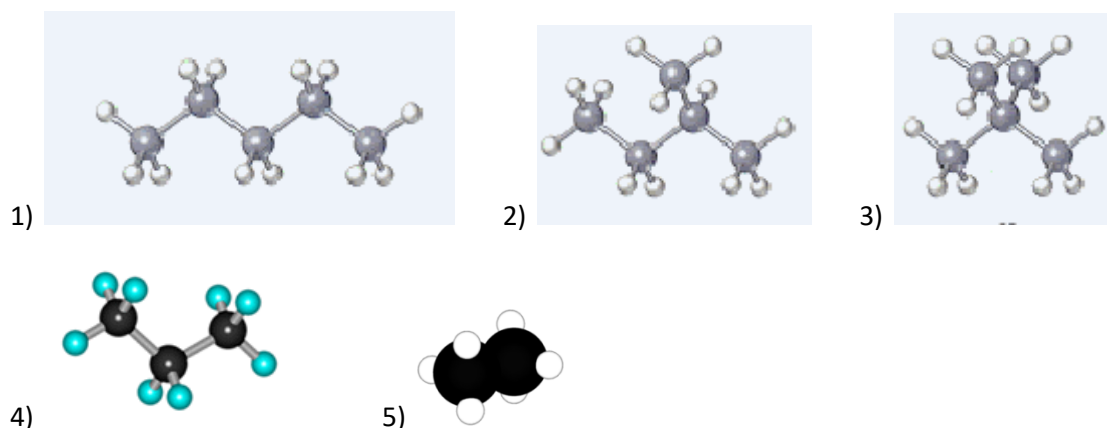
- 1) 18 2) 21,9 3) 30,2 4) 117,95 5) 300

A20. Укажите коэффициент перед восстановителем в уравнении химической реакции обжига сульфида цинка в избытке кислорода:

- 1) 2 2) 3 3) 5 4) 9 5) 11



A21. Модель молекулы пентана изображена на рисунке:



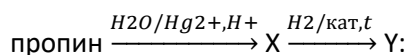
A22. Ацетилен взаимодействует с каждым веществом ряда:

- 1) He, HBr, H₂S 2) Cl₂, H₂O, NaBr
 3) O₂, KCl, HBr 4) HCl, Br₂, O₂ 5) F₂, C₂H₄, C

A23. Укажите название вещества, которое не взаимодействует с раствором брома в тетрахлористом углероде:

- 1) 4-метилгексен-1 2) бензол
 3) дивинил 4) пропин 5) стирол

A24. Укажите название конечного вещества, которое образуется в результате превращений

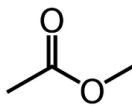


- 1) глицерин 2) пропанол-1
 3) ацетон 4) пропаналь 5) акриловая кислота

A25. При комнатной температуре фенол образуется в результате:

- 1) взаимодействия бензола с водой в присутствии солей двухвалентной ртути
 2) взаимодействия циклогексана с твёрдым гидроксидом натрия
 3) гидролиза сложного эфира фенола и уксусной кислоты избытком раствора гидроксида натрия
 4) ароматизации гексана
 5) взаимодействия вещества, формула которого C₆H₅OK с бромоводородной кислотой



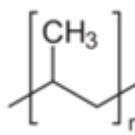


A26. В результате щелочного гидролиза вещества гидроксидом калия, образуется:

- 1) метанол и уксусная кислота
- 2) метанолят калия и этановая кислота
- 3) метанолят калия и этаноат калия
- 4) метанол и муравьиная кислота
- 5) метанол и ацетат калия

A27. Число гидроксильных групп и альдегидных групп соответственно в молекуле глюкозы, находящейся в линейной форме, равно:

- 1) 5 и 1
- 2) 3 и 2
- 3) 4 и 1
- 4) 6 и 0
- 5) 2 и 3



A28. Полимер, строение которого указано на рисунке, образуется из мономера:

- 1) изопрен
- 2) бутен-1
- 3) бутен-2
- 4) пропилен
- 5) ацетилен

Часть В

При решении задач в промежуточных расчётах для получения приближенного значения чисел округлите их до третьего знака после запятой по правилам округления, а конечный результат – до целого числа. Единицы измерения числовых величин не указывайте.

В1. Установите соответствие между названием органического вещества и функциональной группой, которая входит в состав молекулы соответствующего вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) ацетальдегид	1. –OH
Б) фенол	2. –COOH
В) анилин	3. –CHO
Г) этиленгликоль	4. –NH ₂
	5. –C(O)–

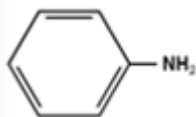
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А2Б2В5Г3 (цифры могут повторяться).



B2. Выберите три верных утверждения о бензоле.

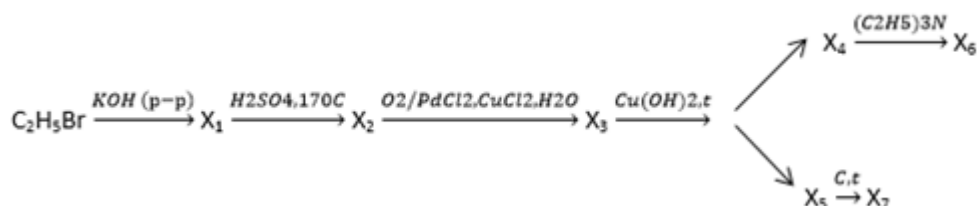


1. НЕ является гомологом .
2. Длина связи между атомами углерода в бензольном кольце больше, чем между атомами углерода при кратной связи в молекуле пропина.
3. При взаимодействии с хлором в присутствии солей трёхвалентного железа образуются хлороводород и хлорбензол.
4. При реакции со смесью концентрированных серной и азотной кислот даёт соединение

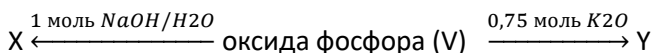


5. Количество атомов водорода в молекуле на 1 больше, чем атомов углерода.
6. Является гомологом анилина.

B3. Вычислите сумму молярных масс (г/моль) органической соли X_6 и неорганического вещества немолекулярного строения X_7 , полученных в результате превращений:



B4. Вычислите суммарную массу (г) фосфоросодержащих веществ X и Y, которые получены из двух одинаковых порций оксида фосфора (V) по 35,5 г каждая:



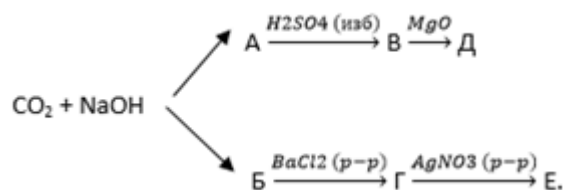
B5. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию, и продуктами в этой реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб.) $\rightarrow$	1. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
Б) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) $\xrightarrow{t}$	2. $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (p-p) $\rightarrow$	3. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{Fe(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб.) $\rightarrow$	4. $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
	5. $\text{FeSO}_4 + \text{SO}_2$
	6. FeSO_4

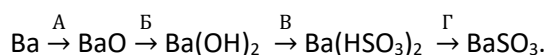
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: A2B4B5Г3.



В6. Определите сумму молярных масс (г/моль) углеродсодержащего вещества Д и натрийсодержащего вещества Е, если вещество В при н.у. имеет газообразное агрегатное состояние:



В7. Дана схема превращений, в которой реагенты, необходимые для превращений, зашифрованы буквами.



Выберите реагенты для осуществления превращений, представленных выше (соли находятся в виде разбавленных водных растворов):

- 1) SO_2 ; 2) O_2 ; 3) $\text{Ba(NO}_3)_2$; 4) H_2O ; 5) S ; 6) Ba(OH)_2 .

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А1Б2В5Г3.

В8. Установите соответствие между парой веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

А) этиленгликоль (р-р) и аланилаланин (р-р)	1. CH_3COONa
Б) муравьиная кислота (р-р) и метанол (р-р)	2. $\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O})$
В) толуол и цикlopентанол	3. Cu(OH)_2
Г) гексан и гексин-1	4. K
	5. FeCl_3

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А2Б2В5Г3 (цифры могут повторяться).

В9. Установите соответствие между названием вещества и областью его практического применения.

А) иод	1. Производство лекарств и пластмасс
Б) фенол	2. Выплавка чугуна
В) железо	3. Антисептик
Г) кокс	4. Антиоксидант
	5. Катализатор для процессов гидрирования

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А2Б2В5Г3 (цифры могут повторяться).

В10. Бесцветный газ **А**, являющийся самым лёгким на планете, при высокой температуре и давлении, а также в присутствии катализатора реагирует с азотом. При этом образуется бесцветный газ **Б** с характерным резким запахом. Этот газ очень хорошо растворим в воде и изменяет окраску лакмуса на синюю. Газ **Б** реагирует с газом **В** при н.у., который, в свою

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/> или сканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефона

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу и Zoom <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>



очередь, получают из хлорида натрия действием концентрированной серной кислоты при нагревании. В результате взаимодействия газов образуется соль Г, которая в реакции с твёрдой каустической содой (вещество Д) снова даёт газ Б. Установите соответствие между зашифрованным веществом и его молярной массой (г/моль).

А	1. 40
Б	2. 17
В	3. 2
Г	4. 53,5
Д	5. 36,5
	6. 58,5

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например: А2Б4В5Г3Д1.

В11. Рассчитайте объём кислорода (дм³, н.у.), который необходим для полного сгорания смеси массой 40,2 г, состоящий из алканов, которые являются ближайшими гомологами. Про эту смесь известно, что относительная плотность её по гелию равна 20,1.

В12. Имеется смесь нитрата аммония и нитрата калия, которая необходима для удобрения территории площадью 10 м². Рассчитайте массу (г) этой смеси, если известно, что в почву необходимо внести азот массой 4,368 г и калий массой 5,616 г в расчёте на м².

В13. Продукты стехиометрической реакции между раствором гидроксида стронция и железным купоросом прокипятили до полного завершения всех реакций. В результате получили осадок массой 102,4 г. Рассчитайте массу (г) прореагировавшего кристаллогидрата.

В14. Смесь, состоящую из серы и неизвестного алкана, взятых в мольном отношении 1:5 соответственно, сожгли в избытке кислорода. Образовавшиеся продукты пропустили через избыток гидроксида кальция. В результате образовалась смесь нерастворимых веществ общей массой 157,2 г. Далее с помощью определённых превращений весь сульфит кальция перевели в сульфат. В результате образовалась смесь сульфата и карбоната кальция, которую обработали избытком соляной кислоты, в итоге нерастворимым осталось вещество массой 8,16 г. Укажите сумму всех атомов в одной молекуле неизвестного алкана.

В15. В результате реакции азота с водородом с выходом 70% образовался аммиак. Объёмная доля водорода в полученной газовой смеси стала равной 59%. Рассчитайте объём (дм³) водорода в исходной газовой смеси объёмом 50 дм³ (н.у.).

В16. Зажжённый фосфор, подобно магнию, продолжает гореть в атмосфере углекислого газа. В этом процессе атомы восстановителя отдали $9,03 \cdot 10^{22}$ электронов. Рассчитайте количество теплоты (кДж), которое выделилось в результате этого превращения, если тепловой эффект реакции равен 1014 кДж, а оксид фосфора (V) образуется в виде димера.

В случае, если вы нашли ошибку или опечатку, просьба сообщать об этом автору проекта в контакте <https://vk.com/id30891697> или на электронную почту yoursystemeducation@gmail.com



Ответы смотрите на сайте (в конце статьи), для этого переходите по ссылке (кликайте на эту строку)

или отсканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефона: для этого просто откройте камеру, как будто вы хотите сделать фото и наведите на QR-код



Материалы этого варианта РТ (тесты, задания, задачи, видео) разработаны автором самостоятельно и не являются копией каких-либо других заданий, в том числе заданий, разработанных РИКЗом (Республиканским институтом контроля знаний). При составлении заданий использованы идеи, которые были использованы составителями ЦТ и РТ, что не является нарушением авторского права. Все материалы используются исключительно в образовательных целях.

В доказание вышесказанного, привожу выдержки из Закона Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах»:

Статья 7. Произведения, не являющиеся объектами авторского права

Пункт 2. Авторское право не распространяется на собственно идеи, методы, процессы, системы, способы, концепции, принципы, открытия, факты, даже если они выражены, отображены, объяснены или воплощены в произведении.

Статья 32. Свободное использование объектов авторского права и смежных прав

Пункт 2. Допускается воспроизведение отрывков из правомерно обнародованных произведений (цитирование) в оригинале и переводе в исследовательских, образовательных, полемических, критических или информационных целях в том объеме, который оправдан целью цитирования.

Статья 36. Свободное использование произведений в образовательных и исследовательских целях

Пункт 2. Статьи и иные малообъемные произведения, правомерно опубликованные в сборниках, а также газетах, журналах и других печатных средствах массовой информации, отрывки из правомерно опубликованных литературных и иных произведений могут быть воспроизведены посредством репродуцирования и иного воспроизведения в образовательных и исследовательских целях.

Для получения полного доступа к сайту переходите по ссылке:

<http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>. В полном доступе вы найдёте условия и видео-объяснения заданий-аналогов из всех этапов РТ начиная с 2014 года, а также всех заданий-аналогов ЦТ начиная с самого первого ЦТ 2004 года.

ВНИМАНИЕ: все задания составлены автором самостоятельно и не являются копией заданий ЦТ и РТ. Если вам необходимы оригинальные задания, то вам надо записываться на этапы РТ (на сайте РИКЗ) и покупать сборники реальных заданий ЦТ и РТ в книжных магазинах.

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/> или сканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефона

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу и Zoom <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																	
I A 1																VIII A 18	
1	1H водород															2He гелий	4,00260
II A 2																	
2	3Li литий	4Be бериллий															10Ne неон
III A 13																VII A 17	
3	11Na натрий	12Mg магний															18Ar аргон
IV A 14																VI A 16	
4	19K калий	20Ca кальций															20Ne неон
V A 15																V A 15	
5	37Rb рубидий	38Sr стронций															36Kr криптон
VI A 16																IV A 14	
6	55Cs цезий	56Ba барий															36Kr криптон
VII A 17																III A 13	
7	87Fr франций	88Ra радий															13Al алюминий

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

138,905	140,116	140,908	144,242	[145]	150,36	151,964	157,25	158,925	162,500	164,930	167,259	168,934	173,054
57La лантан	58Ce церий	59Pr празеодим	60Nd неодим	61Pm прометий	62Sm самарий	63Eu европий	64Gd гадолиний	65Tb тербий	66Dy диспрозий	67Ho гольмий	68Er эрбий	69Tm тулий	70Yb иттербий
[227]	232,038	231,036	238,029	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]
89Ac актиний	90Th торий	91Pa протактиний	92U уран	93Np нептуний	94Pu плутоний	95Am амерций	96Cm курий	97Bk берклий	98Cf калifornий	99Es эйштейний	100Fm фермий	101Md менделеев	102No нобелий

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/
 Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/> или сканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефона

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу и Zoom <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>



ТАБЛИЦА РАСТВОРИМОСТИ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ В ВОДЕ

	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Ag ⁺	Mn ²⁺	Fe ²⁺	Co ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Hg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺	H ⁺
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	-	Н	Н	Р	Р	-	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Н	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
F ⁻	Р	Р	М	М	Н	Н	Н	Р	Р	М	М	Р	Р	Р	Н	-	М	Р	М	Р
HCOO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	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
PO ₄ ³⁻	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Р
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	Р	Н	Н	Н	Н	М	Н	Н	-	-	-	-	Р
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	Р
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	-	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	М
SiO ₃ ²⁻	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	Н
OH ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Р	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	Н	Н	Н	

растворимые (Р)

малорастворимые (М)

нерастворимые (Н)

в водной среде не существуют (-)

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ

Li Cs Rb K Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt AuОбучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/> или сканируйте QR-код с помощью камеры вашего телефонаВидео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>Репетитор по химии по скайпу и Zoom <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>