

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия №8 «Лицей им. С.П. Дягилева»**

**Оценочные материалы
по учебному предмету
«Химии»**

10-11 классы



Пояснительная записка

Тематические тестовые работы составлены по каждому разделу, а также итоговые задания для проверки знаний в конце учебного года. Каждая работа состоит из заданий различного типа: выбор правильного ответа, дополнение пропущенных слов, установление соответствия, работа с картинками.

Содержимое заданий направлено на проверку достижения уровня обязательной подготовки, проверки знания на понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств и др.), владение основными алгоритмами.

Оценочные материалы содержат задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях. В конце каждого материала содержатся сложные задания, что направлено на дифференцированную проверку повышенного уровня владения материалом. Задания высокого уровня сложности, требуют развернутого ответа. При выполнении этих заданий учащиеся должны приводить необходимые обоснования и пояснения.

Назначение оценочных материалов

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения обучающимися федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Тексты заданий предлагаемой модели контрольной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень.

Содержание и структура оценочных материалов

Содержание и структура промежуточного контроля по химии в 10-11 классе дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений по темам:

1. Основы органической химии

- Алканы.
- Алкены.
- Алкадиены и каучуки.
- Алкины.
- Арены.
- Спирты.
- Фенол.
- Альдегиды.
- Карбоновые кислоты.
- Сложные эфиры и жиры.
- Углеводы.
- Аминокислоты и белки.

2. Теоретические основы химии

- Строение вещества.
- Химические реакции.
- Химия и жизнь

**Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся
по химии**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов.

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания. В результате контроля и оценки по химии осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Получить возможность научиться:

- объяснять химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определять возможность протекания химических реакций, осуществлять превращения между химическими реакциями в различных условиях, предполагать продукты реакций;
- экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасному обращению с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовлению растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Система оценивания.

Общие критерии и нормы оценочной деятельности

Отметочная система оценивания (для обучающихся 10 -11 классов).

В основу критериев оценки учебной деятельности обучающихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Письменный ответ.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- 1) Показывает знания, понимания, глубину усвоения всего объема программного

материала.

2) Показывает умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.

3) Не допускает ошибки и недочеты при изложении изученного материала, соблюдает требования к письменной речи, правила оформления письменных работ, в том числе логичное и четкое изложение материала, доказательность, достоверность изложенных фактов, аккуратность исполнения работы (написано разборчивым почерком, аккуратно выполнено подчёркивание, чертежи, условные обозначения карандашом или ручкой, в случае необходимости - с применением специальных инструментов; исправление ошибок: неверно написанные символ, часть слова, слово, словосочетание и т.д. зачеркиваются тонкой горизонтальной линией; вместо зачёркнутого вписывается правильный ответ).

4) Показывает 80-100% процентов верно выполненных заданий от общего объема (в зависимости от вида работы) – демонстрирует высокий уровень.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знание всего изученного программного материала.

2) Показывает умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3) Допускает 1-2 (негрубые) ошибки и недочеты при изложении изученного материала, не искажающие сути ответа по существу, соблюдает требования к письменной речи, правила оформления письменных работ.

4) Показывает 65-80% процентов верно выполненных заданий от общего объема – демонстрирует повышенный уровень.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затрудняется при выделении главного и второстепенного, при самостоятельном изложении без незначительной помощи учителя- предметника.

2) Показывает умение работать на уровне воспроизведения, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы.

3) Допускает ошибки, искажающие отдельные аспекты темы при воспроизведении изученного материала, несоблюдение требований к письменной речи и правил оформления письменных работ.

4) Показывает 50-64% процентов верно выполненных заданий от общего объема – демонстрирует базовый уровень

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2) Демонстрирует отсутствие умения работать на уровне воспроизведения, вызывают затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3) Допускает грубые ошибки, искажающие большинство аспектов темы, большое числа неточностей при изложении изученного материала, значительное несоблюдение требований к письменной речи и правил оформления письменных работ.

4) Показывает менее 50% процентов верно выполненных заданий от общего объема демонстрирует уровень ниже базового.

Устный ответ:

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно,

четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; излагать материал литературным языком, правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, допустил неполные ответы, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной.

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

1) Усвоил основное содержание учебного материала, однако, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему освоению программного материала.

2) Излагает материал не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.

3) Показывает недостаточную сформированность отдельных образовательных достижений, знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4) Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дает недостаточно четкие.

5) Не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допускает ошибки при их изложении.

6) Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

7) Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская существенное) или воспроизводит содержание учебного материала, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

8) Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении учебного материала или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская 1 - 3 грубые ошибки.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

1) Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала.

2) Не делает выводов и обобщений.

3) Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

4) Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

5) При ответе допускает ошибки, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. С учетом конкретных условий учитель может вносить в текстовые работы свои коррективы.

Умение решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Умение решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Образцы контрольно – измерительных материалов

10-11 -классов по химии

10 класс

АЛКАНЫ

Вариант № 1

- Атомы углерода в алканах находятся в состоянии гибридизации:
а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3
- Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет:
а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°
- Общая формула для вычисления относительной молекулярной массы алканов:
а) $14n + 2$ б) $14n$ в) $14n - 2$ г) $14n - 6$
- При нормальных условиях пропан представляет собой:
а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество
- С увеличением относительной молекулярной массы температура кипения *n*-алканов:
а) увеличивается б) уменьшается
в) не изменяется г) изменяется периодически
- Для алканов наиболее характерны реакции:
а) присоединения
б) замещения
в) полимеризации
- Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:
а) 11 б) 10 в) 13 г) 14
- В результате реакции дегидрирования алкана образовался бутен-2 и водород. Исходным веществом был:
а) *n*-бутан б) этан
в) 2-метилпропан г) 2-метилбутан
- Какое вещество **нельзя** получить пиролизом метана?
а) углерод б) водород в) этилен г) ацетилен
- Дана цепочка превращений
 $Al_4C_3 \rightarrow X \rightarrow HC \equiv CH$.
Вещество **X** – это:
а) метан б) этан в) пропан г) *n*-бутан

Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить эту цепочку превращений.

11. С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этан: 1) водород, 2) кислород, 3) хлор, 4) азот, 5) соляная кислота?

- а) 1, 2, 3 б) 2, 3, 5 в) 2, 4 г) 2, 3

Напишите уравнения соответствующих реакций.

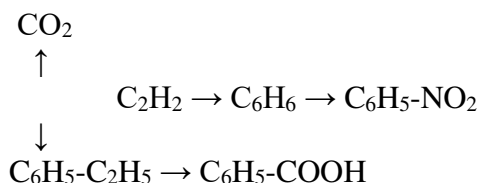
12. При полном сгорании алкана образовалось 6,6 г оксида углерода (IV) и 3,6 г воды. Название этого углеводорода:

- а) метан б) этан в) пропан г) бутан.

Ароматические углеводороды

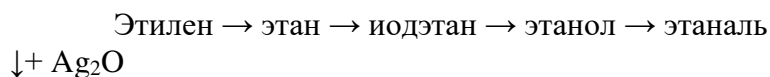
Вариант № 1

1. Напишите уравнения реакций между:
а) бензолом и азотной кислотой;
б) толуолом и хлором.
2. Напишите уравнение реакции получения бензола из ацетилена. При каких условиях протекает данная реакция?
3. Напишите структурные формулы (не менее 7) изомерных ароматических углеводородов состава $C_{11}H_{16}$. Укажите виды изомерии.
4. Осуществите цепочку превращений:



АЛЬДЕГИДЫ

1. Напишите структурные формулы следующих соединений:
а) капронового альдегида;
б) 4-бром-2,2,3-триметилпентаналь;
в) 3-метилбутен-2-аль.
2. Составьте и назовите изомеры (не менее 5), отвечающие формуле $C_5H_{10}O$.
3. Напишите уравнения реакций, позволяющие отличить глицерин от пропаналя.
4. Осуществите цепочку превращений:



?

11 класс

Строение вещества. Химические реакции

1.Какая электронная конфигурация соответствует атому магния в основном состоянии?

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

2.В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения их электроотрицательности?

- 1) $N \rightarrow P \rightarrow As$ 2) $P \rightarrow S \rightarrow Cl$ 3) $Li \rightarrow Be \rightarrow B$ 4) $Sb \rightarrow As \rightarrow P$

3. Среди указанных элементов наибольшую валентность в соединении с водородом имеет

- 1) фосфор 2) кремний 3) хлор 4) сера

4. Вещества с низкой температурой плавления, летучие, неэлектропроводные, имеют, как правило, кристаллическую решётку 1) молекулярную 2) ионную 3) металлическую 4) атомную

5. В какой системе повышение давления не влияет на смещение химического равновесия?

- 1) $SO_2(г) + H_2O(ж) = H_2SO_3(ж)$ 2) $H_2(г) + I_2(г) = 2HI(г)$
3) $CH_4(г) + H_2O(г) = CO(г) + 3H_2(г)$ 4) $4HCl(г) + O_2(г) = 2H_2O(г) + 2Cl_2(г)$

6. Электролитом не является

- 1) сахараза 2) гидроксид калия 3) азотная кислота 4) иодид калия

7. Реакция ионного обмена идёт до конца между растворами

- 1) сульфата магния и нитрата бария 2) хлорида магния и нитрата бария
3) хлорида бария и нитрата магния 4) бромида бария и нитрата магния

8. Кислую среду имеет раствор

- 1) карбоната лития 2) нитрата цинка 3) сульфита калия 4) сульфида рубидия

9. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А) $Mg(NO_3)_2$	1) водород
Б) $Ba(ClO_3)_2$	2) магний
В) $NaCl$	3) оксид магния
Г) $Cu(NO_3)_2$	4) барий
	5) натрий
	6) медь

10. Установите соответствие между названием соли и средой её водного раствора.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) бромид натрия	1) щелочная
Б) сульфат аммония	2) кислая
В) нитрат цинка	3) нейтральная
Г) карбонат калия	

11. К 160 г раствора карбоната калия с массовой долей 5% добавили 40 г раствора этой же соли с массовой долей 10%. Массовая доля соли в полученном растворе равна _____ %.

12. При растворении оксида железа (III) в избытке азотной кислоты образовалась соль массой 121 г. Масса оксида железа (III) равна _____ г.

13. Как магний, так и цинк при обычных условиях взаимодействуют с

- 1) водой
- 2) соляной кислотой
- 3) гидроксидом кальция
- 4) водородом

14. Хлороводородная кислота реагирует с раствором

- 1) Na_2CO_3
- 2) KBr
- 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

15. С раствором хлорида магния взаимодействует

- 1) HNO_3
- 2) Cu
- 3) K_2SO_4
- 4) AgNO_3

«Периодическая система. Строение вещества»

1. Написать электронную и графическую формулы ванадия, порядковый номер 23, указать степени окисления, состав ядра.

2. Наиболее выраженными металлическими свойствами обладает

- а) натрий б) калий в) магний г) алюминий

3. Наибольший размер имеет атом

- 1) O 2) S 3) P 4) As

4. Наибольшую электроотрицательность имеет

- 1) Cl 2) S 3) Se 4) As

5. Атом химического элемента, высший оксид которого RO_2 , имеет конфигурацию внешнего энергетического уровня

- 1) ns^2 2) ns^2np^3 3) ns^2np^2 4) ns^2np^6

6. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует частице

- 1) Li 2) K^+ 3) Cs^+ 4) Na^+

7. Расположить элементы в порядке возрастания металлических свойств:

Bi Na As P Sb

8. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

- 1) Be, B, C, N 2) Rb, K, Na, Li 3) O, S, Se, Te 4) Mg, Al, Si,

9.

Одинаковую степень окисления хлор имеет в каждом из двух соединений

- 1) CrCl_3 и Cl_2O_7
- 2) KClO_4 и Cl_2O_7
- 3) KCl и HClO
- 4) KClO_2 и BaCl_2

10. Определите степень окисления

а) азота в соединениях: N_2O_5 , NaNO_3 , NO , NH_3 , N_2O , NO , NO_2 .

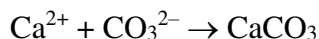
б) углерода – в CH_4 , CH_3OH .

Химические реакции

1. Сокращенное ионное уравнение: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию

1. сульфата меди (II) и гидроксида калия
2. сульфида меди (II) и гидроксида натрия
3. хлорида меди (II) и гидроксида магния
4. нитрата меди (II) и гидроксида железа (II)

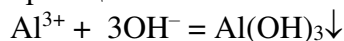
2. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- 1) хлорида кальция и карбоната натрия
- 2) сульфида кальция и углекислого газа
- 3) гидроксида кальция и углекислого газа
- 4) фосфата кальция и карбоната калия

3. Сокращенное ионное уравнение реакции



соответствует взаимодействию

- 1) хлорида алюминия с водой
- 2) алюминия с водой
- 3) хлорида алюминия со щелочью
- 4) алюминия со щелочью

4. С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами

- 1) гидроксида натрия и хлорида бария
- 2) сульфата хрома (III) и гидроксида калия
- 3) нитрата кальция и бромида натрия
- 4) хлорида аммония и нитрата алюминия

5. Веществом, вступившим в реакцию, сокращенное ионное уравнение которой $\dots + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$, является

- 1) нитрат меди(II)
- 2) гидроксид меди(II)
- 3) хлорид меди(II)
- 4) карбонат меди (II).

6. Установите соответствие между реагентами и ионно-молекулярным уравнением реакции.

РЕАГЕНТЫ	ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УРАВНЕНИЕ
1) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$	А) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$	Б) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	В) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$	Г) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	Д) $\text{CO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^-$

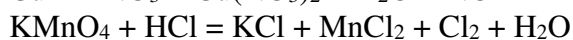
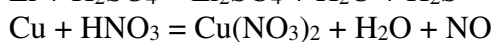
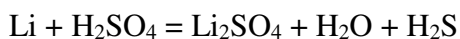
7. С наибольшей скоростью соляная кислота взаимодействует с

- 1)металлическим цинком
- 2)раствором гидроксида натрия
- 3)металлическим железом
- 4)твёрдым карбонатом железа (II)

Контрольная работа

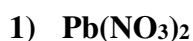
1-й вариант

1. Подобрать коэффициенты методом электронного баланса.



2. Гидролиз.

1. Написать уравнения гидролиза солей: сульфида натрия, карбоната калия, хлорида цинка.
2. Щелочную среду имеет раствор

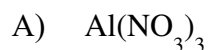


Ответ: формула соли – среда.

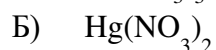
3. Электролиз.

- 1.Раствор нитрата кальция подвергли электролизу, при этом на аноде выделилось 4,48л газа. Вычислить массу соли, содержащееся в исходном растворе.
2. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора.

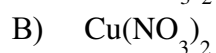
ФОРМУЛА СОЛИ ПРОДУКТ НА КАТОДЕ



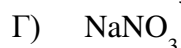
1) водород



2) алюминий



3) ртуть



4) медь

5) кислород

6) натрий

Ответ: формула соли – продукт.

4. Простые вещества: металлы, неметаллы. Строение, свойства.

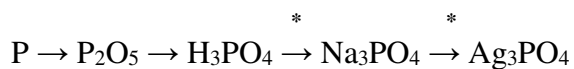
А. 1. Наиболее выраженными металлическими свойствами обладает

а) натрий б) калий в) магний г) алюминий

2. Расположить элементы в порядке возрастания металлических свойств:

Bi N As P Sb

3. Осуществить превращения:



Для реакций (*) написать ионные уравнения.

Б.1. Число энергетических уровней и число внешних электронов атома хлора равны соответственно

-1-

1) 4, 6

2) 2, 5

3) 3, 7

4) 4, 5

Ответ: формула хлора – число уровней и число внешних электронов.

2. Атом химического элемента, высший оксид которого RO_2 , имеет конфигурацию внешнего энергетического уровня

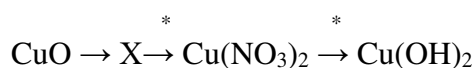
1) ns^2

2) ns^2np^3

3) ns^2np^2

4) ns^2np^6

3. Осуществить превращения:



Для реакций (*) написать ионные уравнения.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575795

Владелец Трофимова Елена Евгеньевна

Действителен с 16.07.2021 по 16.07.2022