ЗАЦВЕРДЖАНА
Загад Міністра адукацыі
Рэспублікі Беларусь
06.11.2024 № 487

Білеты
для правядзення экзамену ў парадку экстэрнату
пры засваенні зместу адукацыйнай праграмы
базавай адукацыі
па вучэбным прадмеце «Хімія»

2024/2025 навучальны год

Білет № 1

1. Будова атама. Састаў атамных ядзер. Фізічны сэнс атамнага нумара хімічнага элемента. Ізатопы.

2. Становішча металаў у перыядычнай сістэме хімічных элементаў і асаблівасці электроннай будовы іх атамаў. Агульныя хімічныя ўласцівасці металаў: узаемадзеянне з неметаламі, вадой, разбаўленымі кіслотамі, воднымі растворамі солей.

3. Практычнае заданне. Вызначэнне з дапамогай характэрных рэакцый кожнага з двух прапанаваных неарганічных рэчываў.

Білет № 2

1. Перыядычны закон і перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева.

2. Серная кіслата. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай сернай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі. Асаблівасці ўзаемадзеяння канцэнтраванай сернай кіслаты з металамі (на прыкладзе медзі).

3. Заданне. Вылічэнне хімічнай колькасці рэчыва па яго масе.

Білет № 3

1. Перыядычнасць змянення ўласцівасцей хімічных элементаў і іх злучэнняў (аксідаў і гідраксідаў).

2. Азотная кіслата. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай азотнай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі. Асаблівасці ўзаемадзеяння канцэнтраванай азотнай кіслаты з металамі (на прыкладзе медзі).

3. Заданне. Вылічэнне масавай долі хімічнага элемента па формуле рэчыва.

Білет № 4

1. Хімічная сувязь: кавалентная непалярная, кавалентная палярная, іонная, металічная.

2. Аксіды серы(IV) і серы(VI). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з вадой, са шчолачамі і асноўнымі аксідамі (з утварэннем сярэдніх солей).

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на карбанат-іоны.

Білет № 5

1. Тыпы крышталічных структур: атамная, малекулярная, іонная, металічная. Рэчывы малекулярнай і немалекулярнай будовы. Уплыў тыпу крышталічнай структуры на фізічныя ўласцівасці рэчыва.

2. Аксід вугляроду(II). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: гарэнне, узаемадзеянне з аксідам медзі(II).

3. Практычнае заданне. Правядзенне рэакцый, якія пацвярджаюць хімічныя ўласцівасці шчолачаў.

Білет № 6

1. З’явы фізічныя і хімічныя. Прыметы і ўмовы працякання хімічных рэакцый. Тыпы хімічных рэакцый: злучэння, раскладання, замяшчэння і абмену.

2. Хлор. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Фізічныя ўласцівасці хлору. Хімічныя ўласцівасці хлору: узаемадзеянне з металамі, вадародам. Прыродныя злучэнні хлору.

3. Заданне. Вылічэнне масы рэчыва па вядомай масе аднаго з рэчываў, якое ўступіла ў рэакцыю або атрымалася ў выніку рэакцыі.

Білет № 7

1. Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі. Значэнне акісляльна-аднаўленчых рэакцый.

2. Аксід крэмнію(IV). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці аксіду крэмнію(IV): узаемадзеянне са шчолачамі. Крэмніевая кіслата: атрыманне (з сілікатаў), хімічныя ўласцівасці (раскладанне пры награванні).

3. Заданне. Разлік па ўраўненнях хімічных рэакцый, калі адно з рэчываў дадзена ў лішку.

Білет № 8

1. Знаходжанне металаў у прыродзе. Хімічныя спосабы атрымання металаў з іх прыродных злучэнняў: аднаўленне вугляродам, аксідам вугляроду(II), вадародам, металамі.

2. Фосфар. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці фосфару: узаемадзеянне з кіслародам з утварэннем аксіду фосфару(V). Злучэнні фосфару ў прыродзе.

3. Заданне. Вылічэнне аб’ёму газу па яго хімічнай колькасці.

Білет № 9

1. Злучэнні металаў: асноўныя і амфатэрныя аксіды, асноўныя і амфатэрныя гідраксіды. Іх хімічныя ўласцівасці і прымяненне.

2. Аксід фосфару(V). Фосфарная кіслата, яе кіслотныя ўласцівасці. Прымяненне фосфарнай кіслаты і фасфатаў.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на сульфат-іоны.

Білет № 10

1. Моцныя і слабыя электраліты. Электралітычная дысацыяцыя кіслот, асноў і солей.

2. Кісларод. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Алатропныя мадыфікацыі кіслароду. Фізічныя ўласцівасці кіслароду. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з простымі (металы і вадарод) і складанымі (аксід вугляроду(II), метан) рэчывамі. Прымяненне кіслароду.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на хларыд-іоны.

Білет № 11

1. Рэакцыі іоннага абмену. Умовы неабарачальнага працякання рэакцый іоннага абмену паміж растворамі электралітаў.

2. Вада. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з актыўнымі металамі, асноўнымі і кіслотнымі аксідамі. Значэнне вады ў жыцці чалавека.

3. Заданне. Складанне ўраўненняў хімічных рэакцый, якія адлюстроўваюць хімічныя ўласцівасці неарганічных рэчываў.

Білет № 12

1. Аксіды, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці асноўных аксідаў: узаемадзеянне з вадой, кіслотамі, кіслотнымі аксідамі. Атрыманне і прымяненне асноўных аксідаў.

2. Вадарод. Хімічныя ўласцівасці вадароду: узаемадзеянне з простымі (кісларод, хлор) і складанымі (аксід медзі(II)) рэчывамі. Атрыманне вадароду ў лабараторыі. Прымяненне вадароду.

3. Заданне. Разлік па ўраўненні хімічнай рэакцыі з улікам выхада прадукту рэакцыі.

Білет № 13

1. Аксіды, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці кіслотных аксідаў: узаемадзеянне з вадой, шчолачамі, асноўнымі аксідамі. Атрыманне і прымяненне кіслотных аксідаў.

2. Якаснае выяўленне катыёнаў кальцыю і барыю ў растворах солей. Жорсткасць вады.

3. Практычнае заданне. Прыгатаванне раствору з зададзенай масавай доляй растворанага рэчыва.

Білет № 14

1. Кіслоты, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці кіслот: узаемадзеянне з металамі, аксідамі металаў, асновамі і солямі. Атрыманне і прымяненне кіслот.

2. Крэмній. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Фізічныя ўласцівасці крэмнію. Хімічныя ўласцівасці крэмнію: узаемадзеянне з кіслародам. Крэмній у прыродзе.

3. Заданне. Вылічэнне малярнай канцэнтрацыі растворанага рэчыва.

Білет № 15

1. Асновы, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці асноў: узаемадзеянне з аксідамі неметалаў, кіслотамі, солямі; раскладанне нерастваральных асноў. Атрыманне і прымяненне асноў.

2. Вуглярод. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Алатропныя мадыфікацыі вугляроду (алмаз, графіт), іх фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці вугляроду: узаемадзеянне з кіслародам. Вуглярод у прыродзе.

3. Заданне. Вылічэнне масавай долі і масы растворанага рэчыва (растваральніка).

Білет № 16

1. Солі, іх састаў і назвы. Хімічныя ўласцівасці солей: узаемадзеянне з металамі, кіслотамі, шчолачамі, солямі. Прымяненне солей.

2. Аміяк. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з кіслародам, вадой і кіслотамі. Прымяненне аміяку.

3. Практычнае заданне. Атрыманне газападобнага рэчыва, вызначэнне доследным шляхам наяўнасці дадзенага газу.

Білет № 17

1. Солі. Атрыманне солей: узаемадзеянне металаў і неметалаў, кіслотных і асноўных аксідаў, кіслотных аксідаў са шчолачамі, асноўных аксідаў з кіслотамі.

2. Сера. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Фізічныя ўласцівасці серы. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з металамі, вадародам, кіслародам. Прымяненне серы.

3. Заданне. Вылічэнне аб’ёму газу, які неабходны для рэакцыі з пэўным аб’ёмам іншага газу.

Білет № 18

1. Растворы. Растваральнасць рэчываў у вадзе, уплыў тэмпературы і ціску на растваральнасць газаў і цвёрдых рэчываў у вадзе.

2. Азот. Становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў, электронная будова атама. Азот у прыродзе. Фізічныя ўласцівасці азоту. Хімічныя ўласцівасці азоту: узаемадзеянне з вадародам і кіслародам (з утварэннем аксіду азоту(II)).

3. Заданне. Складанне ўраўненняў хімічных рэакцый, якія адлюстроўваюць хімічныя ўласцівасці неарганічных рэчываў.

Білет № 19

1. Чыстыя рэчывы і сумесі. Метады падзелу сумесей.

2. Вугальная кіслата. Карбанаты. Хімічныя ўласцівасці карбанатаў: узаемадзеянне з кіслотамі, тэрмічнае раскладанне карбанату кальцыю. Гідракарбанаты. Карбанат кальцыю ў прыродзе.

3. Заданне. Складанне ўраўненняў хімічных рэакцый, якія адлюстроўваюць ўзаемасувязі паміж класамі неарганічных злучэнняў.

Білет № 20

1. Закон захавання масы рэчыва. Закон пастаянства саставу.

2. Аксід вугляроду(IV). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з вадой, шчолачамі, аксідамі шчолачных металаў і кальцыю. Узаемадзеянне з вапнавай вадой. Атрыманне і прымяненне.

3. Практычнае заданне. Правядзенне рэакцый, якія пацвярджаюць хімічныя ўласцівасці кіслот.

Білет № 21

1. Простыя рэчывы металы, іх фізічныя ўласцівасці. Прымяненне металаў і сплаваў. Карозія жалеза.

2. Саляная кіслата. Хімічныя ўласцівасці: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, асноўнымі аксідамі, асновамі і солямі. Прымяненне салянай кіслаты і хларыдаў.

3. Заданне. Вылічэнне масы рэчыва па вядомым аб’ёме аднаго з рэчываў, якое ўступіла ў рэакцыю або атрымалася ў выніку рэакцыі.

Прыкладныя заданні (практычныя заданні)
да экзаменацыйных білетаў

1. Вызначыце з дапамогай якасных рэакцый кожнае з двух прапанаваных неарганічных рэчываў: хларыд натрыю, карбанат натрыю.

2. Вылічыце хімічную колькасць сульфіду алюмінія Al_2S_3, маса якога роўная 225 г.

3. Вылічыце масавыя долі (%) хімічных элементаў у сернай кіслаце.

4. Правядзіце якасную рэакцыю на карбанат-іоны.

5. Правядзіце рэакцыі, якія пацвярджаюць хімічныя ўласцівасці шчолачаў, на прыкладзе гідраксіду натрыю.

6. Вылічыце масу аксіду магнію (г), які ўтвараецца пры поўным згаранні ў кіслародзе магнію масай 72 г.

7. Вылічыце масу солі, якая ўтварылася пры ўзаемадзеянні хлоравадароду хімічнай колькасцю 0,2 моль з аміякам хімічнай колькасцю 0,25 моль.

8. Вылічыце аб'ём вадароду (н. у.), хімічная колькасць якога 3,5 моль.

9. Правядзіце якасную рэакцыю на сульфат-іоны.

10. Правядзіце якасную рэакцыю на хларыд-іоны.

11. Складзіце ўраўненні хімічных рэакцый паводле схемы ператварэнняў:

$$Mg \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2 \rightarrow MgCO_3$$

12. Пры акісленні аксіду серы(IV) хімічнай колькасцю 0,8 моль утварыўся аксід серы(VI) масай 60 г. Вызначыце выхад прадукту рэакцыі ад тэарэтычна магчымага.

13. Прыгатуйце раствор хларыду натрыю масай 50 г з масавай доляй солі 5%.

14. Хлоравадарод аб'ёмам (н.у.) 201,6 дм^3 растварылі ў вадзе і атрымалі раствор аб'ёмам 2 дм^3. Разлічыце малярную канцэнтрацыю HCl у гэтым растворы.

15. У растворы масай 200 г змяшчаецца сульфат натрыю масай 20 г. Вызначыце масавую долю (%) сульфату натрыю ў гэтым растворы і аб'ем вады, які выкарыстаны для яго прыгатавання.

16. Атрымайце вуглякіслы газ, дакажыце доследным шляхам яго наяўнасць.

17. Вылічыце аб'ём кіслароду (дм^3, н.у.), які неабходны для спальвання метану (CH_4) аб'ёмам 400 дм^3 (н.у.).

18. Складзіце ўраўненні хімічных рэакцый, якія характарызуюць хімічныя ўласцівасці хлоравадароднай кіслаты.

19. Складзіце ўраўненні хімічных рэакцый паводле схемы ператварэнняў:

$$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4.$$

20. Правядзіце рэакцыі, якія пацвярджаюць агульныя хімічныя ўласцівасці кіслот, на прыкладзе сернай кіслаты.

21. Вылічыце масу (г) аксіду кальцыю, які ўтвараецца пры раскладанні карбанату кальцыю, калі аб'ём вылучанага пры гэтым вуглякіслага газу складае 112 дм^3 (н.у.).