**«Химия» пәнінен 2-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары І нұсқа**

1.Төменде берілген тотығу және тотықсыздану реакциясының теңдеуін электронды баланс әдісі арқылы теңестірініз.

Cu + концH2SO4→ CuSO4+ SO2 + H2O

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

2. (а) Күміс нитратының судағы ерітіндісінің электролизі кезінде электродтарда жүретін процестерді сипаттаңыз.

(і) Ерітіндіде жүретін диссоциациялану процестері:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

Оның электролизі кезінде жүретін процестер:

Катодта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Катодта жүретін процесс қалай аталады? ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ [1]

Анодта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Анодта жүретін процесс қалай аталады? ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­[1]

(іі) Электролиз процесінің жалпы теңдеуін иондық түрде жазыңыз:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[1]

(ііі) Электролиз процесінің жалпы теңдеуін молекулалық түрде жазыңыз:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

3. Күміс нитратының сулы ерітіндісінің электролизі кезінде анодта 2,24 л оттек газы бөлінген болса, осы кезде катодта қанша (г) күміс бөлінгенін есептеңіз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [3]

4.(а) Төменде көрсетілген тұздардың арасынан гидролизге ұшырайтын тұзды анықтаңыз.

*натрий нитраты, литий бромиді, аммоний хлориді, литий сульфаты*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[1]

(b) (і) 4 а) сулы ортада гидролизге ұшырайтын тұздың молекулалық теңдеуін жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің толық иондық теңдеуін жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(ііі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің қысқартылған иондық теңдеуін жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іііі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің ортасын анықтаңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

5. Пропиленнің жану реакциясының термохимиялық теңдеуі берілген:

2С3Н6+ 9О2 = 6СО2 + 6Н2О + 1200 кДж, егер реакцияда 28л этилен жанатын болса, бөлінген жылудың мөлшерін табыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

6.Гомогенді жүйеде А+ 2В = АВ2 теңдеуі бойынша А затының концентрациясын 2 есе көбейтсе, реакция жылдамдығы неше есе өседі?

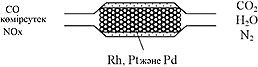
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

(іі) Реакцияның температуралық коэффиценті 3-ке тең болған жағдайда, температураны 20°С-тан 100°С-қа дейін жоғарлатқанда, химиялық реакцияның жылдамдығы неше есе өседі?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

7. Алюминий түйіршігінің орнына алюминий ұнтағын салатын болса, онда реакция жылдам жүреді. Бөлшектер теориясын қолдана отырып неліктен алюминийұнтағын қолданғанда реакция жылдам жүретіндігін түсіндіріңіз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

8.(а) Қатты катализаторлар автокөлік индустриясында кеңінен қолданылады. Қазіргі таңда автокөліктер этилденбеген бензинде жұмыс істейтін және олардың газ шығару жүйесі көліктен шығатын улы газдарды тазартатын арнайы каталитикалық конвертерлермен жабдықталған. Жүру механизмініңсхемасы:

(і) Жоғарыда берілген автокөлік түтікшесінің қаталитикалық конвертері қандай заттан құралатынын жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іі) Каталитикалық конвертер нәтижесінде өнімде түзілетін газдарды анықтаңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(ііі) Бұл механизм катализдің қай түріне жатады?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

9. Тепе-теңдік күйге келген қайтымды N2 + 3 H22NH3+ 92,4 кДж реакциясының күйіне

концентрация қалай әсер етеді?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

10.Температураның тепе- теңдікке әсерін Вант-Гофф ережесімен түсіндіріңіз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

**Балл қою кестесі**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Жауап** | **Балл** | **Қосымша ақпарат** |
| 1 | Cu0 - 2e- = Cu+2 \2\ 1 | 1 | Cu0 = Cu+2 +2e-тотығу |
|  | S+6 +2e- = S+4 \2\ 1 |  | S+6 +2e- = S+4тотықсыздану |
|  | Тотығу және тотықсыздану теңдеуін дұрыс құрса |  |  |
|  | Реакция теңдеуін дұрыс теңестірсе | 1 |  |
|  | Cu + конц2H2SO4→ CuSO4+ SO2 + 2H2O |  |
| 2 | AgNO3Ag+ + NO3- H2O+ + OH- | 1 |  |
|  | Катод (-): Ag++1e-=Ag0 \1\ 4 тотығу | 1 | жартылай жазса |
|  | Анод (+): 2H2O - 4e-= O2 + 4H+ \4\ 1 тотықсыздану | 1  1  1 | 1 балл беріледі |
|  | 4Ag+ +2H2O=Ag0+ O2 + 4H+  4AgNO3+2H2O=Ag0+ O2 +4НNO3 | 1  1 |  |
|  |
|  |
| 3 | Электролиз теңдеуін дұрыс жазып, теңестірсе | 1 | Пропорция әдісімен  шығарылған жол қабылданады |
|  | Шығару жолы дұрыс болса | 1 |
|  | Жауабы сәйкес келсе m(Ag) = 43,2 г. | 1 |
|  |  |  |
| 4 | аммоний хлориді | 1 |  |
| NH4Cl+2H2O → NH4OH+ HCl  NH4+ + Сl-+H2O → NH4OH + H ++ Сl-+  NH4++H2O → NH4OH + H + | 1 |  |
| Н +OH- яғни, қышқылдық орта | 1 |  |
| 5 | Пропиленнің зат мөлшерін дұрыс анықтаса | 1 | Пропорция әдісімен  шығарылған жол қабылданады |
|  | n(пропилен)=0,625 моль |  |
|  | Q = 750 кДж | 1 |
| 6 | А затының концентрациясын 2 есе көбейтсе, оның жылдамдығы \=*к*2=2*к*2  \\=2*к*2\*к*2=2  демек, реакцияның жылдамдығы 2 есе артады | 1  1 |  |
|  | Формуланы дұрыс жазса(Т2)\ (Т2) = Т2- Т1\10)  100-20\10 = 8 38= 6561 есе | 1  1 |  |
| 7 | Алюминий ұнтағының беттік ауданы үлкен | 1 |  |
|  | бөлшектердің соқтығысуы жиі | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Платина, паладий, родий | 1 |  |
| CO2, H2O, N2 | 1 |  |
| Гетерогенді катализ | 1 |  |
| 9 | Әрекеттесуші массалар заңы бойынша реакцияға кіріскен заттардың \реагенттердің\ концентрациясын көбейтсек, тепе-теңдік солдан оңға қарай | 1 |  |
|  | ығысады/газ көлемі аз бағытқа ығысады, ал  аммиактың концентрациясын көбейтсек, тепе-теңдік  аммиактың ыдырау бағытына қарай ығысады. | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 10 | Егер температураны жоғарылатсақ, онда химиялық тепе-теңдік жылу сіңіре жүретін \эндотермиялық\ реакция бағытына, ал температураны төмендеткенде -тепе-теңдік жылу бөле жүретін \экзотермиялық\  реакция бағытына қарай ығысады | 1  1 |  |
|  |  |  |  |
|  | Барлығы: | 30 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**«Химия» пәнінен 2-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары ІІ нұсқа**

1.Төменде берілген тотығу және тотықсыздану реакциясының теңдеуін электронды баланс әдісі арқылы теңестірініз.

С + HNO3+→ СO2+ NO+H2O

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

2. (а) Марганец\ІІ\ нитратының судағы ерітіндісінің электролизі кезінде электродтарда жүретін процестерді сипаттаңыз.

(і) Ерітіндіде жүретін диссоциациялану процестері:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

Оның электролизі кезінде жүретін процестер:

Катодта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Катодта жүретін процесс қалай аталады? ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­[1]

Анодта:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Анодта жүретін процесс қалай аталады? ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­[1]

(іі) Электролиз процесінің жалпы теңдеуін иондық түрде жазыңыз:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(ііі) Электролиз процесінің жалпы теңдеуін молекулалық түрде жазыңыз:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

3. Марганец нитратының сулы ерітіндісінің электролизі кезіндеанодта 11 л оттек газы бөлінген болса, осы кезде катодта қанша (г) марганец бөлінгенін есептеңіз

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [3]

4. (а) Төменде көрсетілген тұздардың арасынан гидролизге ұшырайтын тұздыанықтаңыз.

*натрий сульфаты, натрий бромиді, калий карбонаты, литий хлориді*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(b) (і) 4 а) сулы ортада гидролизге ұшырайтын тұздың молекулалық теңдеуін жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің толық иондық теңдеуін жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(ііі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің қысқартылған иондық теңдеуін жазыңыз. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іііі) сулы ортада гидролизге ұшыраған тұз ерітіндісінің ортасын анықтаңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[1]

4. Бутанның жану реакциясының термохимиялық теңдеуіберілген:

2С4Н10+ 13О2 = 8СО2 + 10Н2О + 1800 кДж, егер реакцияда 68 л бутан жанатын болса, бөлінген жылудың мөлшерін табыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

6. Гомогенді жүйеде А+ 2В = АВ 2 теңдеуі бойынша В затының концентрациясын 2 есе көбейтсе, реакция жылдамдығы неше есе өседі?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

(іі) Реакцияның температуралық коэффиценті 2-ке тең болған жағдайда, температураны 20°С-

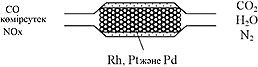
тан 100°С-қа дейін жоғарылатқанда, химиялық реакцияның жылдамдығы неше есе өседі?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

7. Магний түйіршігінің орнына магний ұнтағын салатын болса, онда реакция жылдам жүреді. Бөлшектер теориясын қолдана отырып неліктен магний ұнтағын қолданғанда реакция жылдам жүретіндігін түсіндіріңіз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

(а) Қатты катализаторлар автокөлік индустриясында кеңінен қолданылады. Қазіргі таңда автокөліктер этилденбеген бензинде жұмыс істейтін және олардың газ шығару жүйесі көліктен шығатын улы газдарды тазартатын арнайы каталитикалық конвертерлермен жабдықталған. Жүру механизмінің схемасы:



(і) Жоғарыда берілген автокөлік түтікшесінің қаталитикалық конвертері қандай заттан құралатынын жазыңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(іі) Каталитикалық конвертер нәтижесінде өнімде түзілетін газдарды анықтаңыз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

(ііі) Бұл механизм катализдің қай түріне жатады?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

Тепе-теңдік күйге келген қайтымды N2 + 3H22NH3+ 92,4 кДж реакциясының күйіне қысым қалай әсер етеді?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

Химиялық тепе-теңдіктің ығысу бағытын Ле-Шателье – Браун принципі бойынша түсіндіріңіз.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [2]

# Балл қою кестесі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Жауап** | **Балл** | **Қосымша ақпарат** |
| 1 | С0 - 4e- = C+4 \4\ 3 | 1 | C0 = C+4 +4e тотығу |
|  | N+5 +3e- = N+2 \3\ 4 |  | N+5 +3e- = N+2тотықсыздану |
|  | тотығу және тотықсыздану теңдеуін |  |  |
|  | дұрыс құрса |  |  |
|  | Реакция теңдеуін дұрыс теңестірсе | 1 |  |
|  | С0+ HN+5O3+→ С+4O2 + N+2O+H2O |  |
| 2 | Mn(NO3)2 = Mn2 + + 2NO3- H2O+ + OH- | 1 |  |
|  |  |  | жартылай жазса |
|  | Катод (-): Mn2 + +2H2O + 4e-= Н2 + 2OH-+ Mn0 | 1 | 1 балл беріледі |
|  | тотығу  Анод (+): 2H2O - 4e-= O2 + 4H+  тотықсыздану | 1 |  |
|  | Mn2 + +4H2O = Н2 + 2OH-+ Mn 0+ O2 + 4H+  2Mn(NO3)2+4H2O= Н2 +Mn(ОН)2+Mn 0+O2+4HNO3 | 1  1 |  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |
| 3 | Электролиз теңдеуін дұрыс жазып, теңестірсе | 1 | Пропорция әдісімен  шығарылған жол қабылданады |
|  | Шығару жолы дұрыс болса | 1 |
|  | Жауабы сәйкес келсе m(Mn) = 27 г. | 1 |
|  |  |  |
| 4 | Калий карбонаты | 1 |  |
| К2СО3 +2H2O → 2КOH+ СО2+ H2O  2К+ + СО3 2- +2H2O → 2К++ 2OH-+ СО2+ H2O  СО3 2- +2H2O →2OH-+ СО2+ H2O+ OH- | 1  1  1 |  |
| Н + OH- яғни, сілтілік орта | 1 |  |
| 5 | Бутанның зат мөлшерін дұрыс анықтаса | 1 | Пропорция әдісімен  шығарылған жол қабылданады |
|  | n(бутан)=3 мольQ = 2700 кДж | 1 |
|  |  |  |
| 6 | В затының концентрациясын 2 есе көбейтсе, оның жылдамдығы \\=*к*2=*к*2=4 *к*2  \\=4*к*2\*к*2=4  демек, реакцияның жылдамдығы 4 есе артады | 1  1 |  |
|  | Формуланы дұрыс жазса(Т2)\ (Т2) = Т2- Т1\10)  100-20\10 = 8 28= 256 есе | 1  1 |  |
| 7 | магний ұнтағының беттік ауданы үлкен | 1 |  |
|  | бөлшектердің соқтығысуы жиі | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Платина, паладий, родий | 1 |  |
| CO2, H2O, N2 | 1 |  |
| Гетерогенді катализ | 1 |  |
| 9 | Реакция теңдеуі бойынша 1 көлем азот пен 3 көлем сутек әрекеттесіп, нәтижесінде 3 көлем аммиак түзілген. Егер, қысымды арттырсақ тепе-теңдік солдан  оңға қарай ығысады/газ көлемі аз бағытқа ығысады, ал қысымды кемітсек, керісінше аммиактың ыдырау бағытына қарай ығысады. | 1  1 |  |
|  |  |  |
| 10 | Тепе-теңдікте тұрған жүйеге 3 параметрмен \концентрация, қысым және температура\ әсер еткенде, тепе-теңдік сол әсерге қарсы әрекет туғызатын реакция бағытына қарай ығысады | 1  1 |  |
|  |  |  |  |
|  | **Барлығы:** | **30** |
|  |  |  |
|  |  |  |