**Шәһәр күләмендә химия фәненнән татар телендә үткәрелә торган олимпиаданың мәктәп этабы биремнәренә җаваплар**

**8 – нчe сыйныф**

**Эш вакыты – 180 мин.,**

**гомуми балл – 100**

**1 нче бирем. *(20 балл)***

Биш номерланган пробиркаларга түбәндәге матдәләр салынган: аш тозы, шикәр комы, парафин, акбур порошогы һәм малахит порошогы. Беренче-дүртенче пробиркалардагы матдәләр ак төстә, ә бишенче пробиркадагысы яшел төстә. Әлеге матдәләргә су салганда, икенче һәм өченче пробиркалардагы матдәләр эри. Дүртенче пробиркадагы матдә кисәкчекләре су өстендә йөзә. Беренче һәм өченче пробиркалардагы матдәләрне җылытканда үзгәрешләр күзәтелми, ә икенче пробиркадагы матдә эреп куе сыеклык барлыкка килә. Аны алга таба җылытканда ул карала. Дүртенче матдә аз гына җылытканда да эри һәм төссез сыеклык барлыкка килә. Бишенче пробиркадагы матдә җылытканда карала. Кайсы пробиркада нинди матдә икәнен билгеләгез.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | Беренче пробиркада – акбур порошогы | 4 |
| 2 | Икенче пробиркада – шикәр комы | 4 |
| 3 | Өченче пробиркада – аш тозы | 4 |
| 4 | Дүртенче пробиркада – парафин | 4 |
| 5 | Бишенче пробиркада – малахит порошогы | 4 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**2 нче бирем. *(20 балл)***

Оксидлашу-кайтарылу реакция тигезләмәләрен төзеп бетерегез (барлыкка килүче матдәләрне күрсәтегез, стехиометрик коэффициентларны языгыз).

1. KI + HCl (сыег.) + O2 → ... + ... + ...

2. Ba + HNO3(сыег.) → NH4NO3 + … + …

3. Zn + HNO3 (сыег., кайнар) → … + … + H2O

4. NaOH(куерт.) + H2O + Zn → …

5. Zn + HNO3(нык сыег., кайнар) → Zn(NO3)2 + … + …

6. I2 + HNO3(куерт.) → HIO3 + … + …

7. (NH4)2Cr2O7 → … + … + ...

8. KOH (куерт., салкын) + Br2  → ... + ... + ...

9. NaOH(куерт., кайнар) + Br2  → … + ... + ...

10. Bi2O3 + NaOH(куерт.) + Br 2  → … + NaBr + …

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | 4KI + 4HCl (сыег.) + O2 = 2I2↓ + 4KCl + 2H2O | 2 |
| 2 | 4Ba + 10HNO3(сыег.) → 4Ba(NO3)2 + NH4NO3 + 3H2O | 2 |
| 3 | 4Zn + 10HNO3 (сыег., кайнар) = 4Zn(NO3)2 + N2O↑ + 5H2O | 2 |
| 4 | 2NaOH(куерт.) + 2H2O + Zn = Na2[Zn(OH)4] + H2↑ | 2 |
| 5 | 4Zn + 10HNO3(нык сыег., кайнар) = 4Zn(NO3)2 + NH4NO3 + 3H2O | 2 |
| 6 | I2 + 10HNO3(куерт.) → 2HIO3 + 10NO2↑ + 4H2O | 2 |
| 7 | (NH4)2Cr2O7 = Cr2O3 + N2↑ + 4H2O | 2 |
| 8 | 2KOH (куерт., салкын) + Br2 = KBrO + KBr + H2O | 2 |
| 9 | 6NaOH(куерт., кайнар) + 3Br2 = NaBrO3 + 5NaBr + 3H2O | 2 |
| 10 | Bi2O3 + 6NaOH(куерт.) + 2Br 2 = 2NaBiO3↓ + 4NaBr + 3H2O | 2 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Әгәр дә реакция продуктлары дөрес язылган булып, стехиометрик коэффициентлар ялгыш булса яки бөтенләй язылмаган булса, һәр тигезләмә өчен | | 1 |
| Максималь балл | | 20 |

**3 нче бирем. *(20 балл)***

Бакчачы үсемлекләрне тукландыру өчен ашлама сатып ала. Әлеге ашлама составындагы элементларның масса өлешләре түбәндәгечә: 35 % – азот, 5 % – водород, калганы – кислород. Бу ашламаның брутто-формуласын табыгыз һәм аны урта тоз рәвешендә, катионны һәм анионны күрсәтеп языгыз. Ашламаның һәм урта тозның атамаларын языгыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | Матдәнең формуласы – NхHуOz.  х : y : z = (35/14) : (5/1) : (60/16) = 2,5 : 5,0 : 3,75 = 2:4:3 | 10 |
| 2 | Бутто-формула: N2H4O3, урта тоз рәвешендә: NH4NO3 | 5 |
| 3 | Ашламаның атамасы – аммиак селитрасы, урта тозның атамасы – аммоний нитраты. | 5 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**4 нче бирем. *(20 балл)***

2,8 л (н.ш.) күкертле водородны артыгы белән алынган бакыр (II) сульфаты эремәсе аша уздырганда 11,4 г утырым барлыкка килә. Реакция продуктының чыгышын (%) исәпләгез.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | Реакция тигезләмәсе: H2S + CuSO4 = CuS↓ + H2SO4 | 2 |
| 2 | Реакция тигезләмәсе буенча, бакыр (II) сульфаты эремәсе аша 1 моль күкертле водород уздырганда 1 моль бакыр сульфиды барлыкка килә.  1 моль күкертле водородның күләме: V(H2S) = 22,4 л.  1 моль бакыр сульфидының массасы: m(CuS) 96 г. | 4 |
| 3 | Реакциягә керүче күкертле водородның матдә микъдары: n(H2S) = 2,8/22,4 = 0,125 моль.  Барлыкка килүче бакыр сульфидының массасы: m(CuS) = 0,125×96 = 12 г. | 8 |
| 4 | Бакыр сульфидының чыгышы (%): η=(11,4/12)×100 = 95%. | 6 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**5 нче бирем. *(20 балл)***

Натрий хлоридының 260 г 15 %-лы һәм 350 г 10 %-лы эремәләрен бергә кушканнар. Барлыкка килгән эремәнең масса өлешен исәпләгез.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | 260 г 15 %-лы эремәдәге эрегән матдәнең массасы:  m(эрегән матдә) = ω ∙ m(эремә)/100 = 15∙260/100 = 39 г. | 6 |
| 2 | 350 г 10 %-лы эремәдәге эрегән матдәнең массасы:  m(эрегән матдә) = ω ∙ m(эремә)/100 = 10∙350/100 = 35 г. | 6 |
| 3 | Эремәләрне кушканда барлыкка килгән эремәнең масса өлеше:  ω = m(эрегән матдә)∙100/ m(эремә) = (39+35)100/260+350 = 12,1 %. | 8 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |