**Шәһәр күлэмендэ химия фәненнән татар телендә үткәрелә торган**

**олимпиаданың муниципаль этабы җаваплары**

**2018-2019 нчы уку елы**

**8 нче сыйныф**

**Эш вакыты – 180 мин.**

**Гомуми балл – 100**

**1 нче бирем. *(20 балл)***

Продуктларны язып һәм стехиометрик коэффициентларны куеп реакция тигезләмәләрен язып бетерегез:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | 5Zn + 12HNO3(сыег.) → 5Zn(NO3)2 + N2 + 6H2O (N2O яки NH4NO3 булырга мөмкин) | 2 |
| 2 | 2Ga + 6H2O + 2NaOH→ 2Na[Ga(OH)4] + 3H2↑ | 2 |
| 3 | SiH4 + 2H2O → SiO2 + 4H2↑ | 2 |
| 4 | N2O + СO → N2 + CO2 | 2 |
| 5 | AlCl3 + 3NH3 + 3H2O → Al(OH)3 + 3NH4Cl | 2 |
| 6 | As2O5 + 2NaOH → 2NaAsO3 + H2O | 2 |
| 7 | Fe + 5CO → Fe(CO)5 | 2 |
| 8 | Na2S2O3 + 4Cl2 + 5H2O → 2H2SO4 + 2NaCl + 6HCl | 2 |
| 9 | 3FeO + 4KNO3 + 2KOH → 3K2FeO4 + 4NO + H2O | 2 |
| 10 | MnSO4 + 2NaNO3 + 2Na2CO3 → Na2MnO4 + 2NaNO2 + Na2SO4 + 2CO2 | 2 |
| Коэффициентлар куелмаган очракта һәр тигезләмә өчен | | 1 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**2 нче бирем.** ***(20 балл)***

Хлорның азот белән булган 2 л (н.ш.ларда) катнашмасыннан барлык хлорны йоттыру өчен 3,16 г натрий тиосульфаты тотылган. Газ катнашмасындагы хлор һәм азотның күләм өлешләрен билгеләргә.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | 4Cl2 + 5H2O + Na2S2O3 = 2NaCl + 2H2SO4 + 6HCl | 5 |
| 2 | n (Na2S2O3) = 3,16 г / 158 г/моль = 0,02 моль  n (Cl2) = 4 ∙ n(Na2S2O3) = 4 ∙ 0,02 моль = 0,08 моль | 5 |
| 3 | V (Cl2) = 0,08 моль ∙ 22,4 г/моль = 1,792 л | 5 |
| 4 | ω (Cl2) = (1,792 л / 2 л) ∙ 100 % = 89,6 %  ω (N2) = 100 % – 89,6 % = 10,4 %  Җавап: ω (Cl2) = 89,6 %; ω (N2) = 10,4 %. | 5 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**3 нче бирем. *(20 балл)***

Түбәндәге матдәләрдә үзәк атомның гибридлашу тибын һәм молекулаларның конфигурациясен билгеләгез: СаСl2, ВН3, СН4, РСl5, SF6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | СаСl2 – sp, линияле | 2+2 |
| 2 | ВН3 – sp2, яссы өчпочмак | 2+2 |
| 3 | СН4 – sp3, тетраэдр | 2+2 |
| 4 | РСl5 – sp3d, тригональ бипирамида | 2+2 |
| 5 | SF6 – sp3d2 (d2 sp3), октаэдр | 2+2 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**4 нче бирем. *(20 балл)***

Лаборатория шартларында хлорид кислотасыннан хлор табуның биш ысулын атагыз. Һәрбер ысул өчен реакция тигезләмәләрен языгыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | 4HCl + MnO2 = Cl2 + MnCl2 + 2H2O | 4 |
| 2 | 16HCl + 2KMnO4 = 2KCl + 5Cl2 + 2MnCl2 + 8H2O | 4 |
| 3 | 14HCl + K2Cr2O7 = 2KCl + 3Cl2 + 2CrCl3 + 7H2O | 4 |
| 4 | 2HCl + CaOCl2 = Cl2 + CaCl2 + H2O | 4 |
| 5 | 8HCl + Pb3O4 = Cl2 + 3PbCl2 + 4H2O | 4 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |

**5 нче бирем. *(20 балл)***

Су белән 1 грамм натрий амальгамасы тәэсир итешкәндә селте эремәсе барлыкка килгән. Аны нейтральләштерү өчен 50 мл 0,1 нормальле хлорид кислотасы эремәсе тотылган. Натрийның амальгамадагы масса өлешен табыгыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дөрес җавапның эчтәлеге һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрле чишелеш тә рөхсәт ителә) | Баллар |
| 1 | Эквивалентлар законы буенча матдәләр бер-берсе белән эквивалент микъдарләрдә тәэсир итешәләр. Шуңа күрә реакция вакытында тотылган селте һәм кислотаның, шулай ук натрийның микъдарләре узара тигез булачак.  2Na + 2Н2О = 2NaOH + H2;  NaOH + HCl = NaCl + H2O | 5 |
| 2 | Амальгамадагы натрийның массасын исәплибез:  m(Na) = CH ∙ V(кислота) ∙ М(Na) / 1000 = 0,1 ∙ 50 ∙ 23 / 1000 = 0,115 г.  (яки m(Na) = CH ∙ V(кислота) ∙ МЭ(Na) = 0,1 ∙ 0,050 ∙ 23 = 0,115 г.) | 10 |
| 3 | Натрийның амальгамадагы масса өлешен табабыз:  ω(Na) = (m(Na) / m(амальгама)) ∙ 100 % = (0,115 / 1) ∙ 100% = 11,5 %.  Җавап: 11,5% | 5 |
| Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган | | 0 |
| Максималь балл | | 20 |