|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  Государственное бюджетное учреждение  дополнительного образования Краснодарского края  «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ»  350000 г. Краснодар,  ул. Красная, 76  тел. 259-84-01  E-mail: cdodd@mail.ru |  | **Всероссийская олимпиада школьников**  **по химии**  **2016-2017 учебный год**  **Муниципальный этап**  **7-8 классы, ответы** Председатель предметно-методической комиссии: Фалина И.В., к.х.н., доцент |

**Задача 1 (5 баллов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вещество** | **название** | **класс** | **Физические свойства** |
| KI | Иодид калия | соль | Кристаллы белого цвета |
| KOH | Гидроксид калия | основание | Кристаллы белого цвета |
| KNO3 | нитрат калия | соль | Кристаллы белого цвета |
| HNO3 | Азотная кислота | кислота | Прозрачная бесцветная вязкая жидкость, дымится на воздухе |
| I2 | Йод | простое вещество, неметалл | Кристаллы фиолетового цвета с характерным запахом |
| KNO2 | Нитрит калия | соль | Кристаллы белого цвета |
| NH3 (NH3 ∙H2O) | Аммиак | Основание, гидрид | Прозрачный бесцветный раствор с резким запахом |
| NH4NO3 | Нитрат аммония | соль | Кристаллы белого цвета |
| NH4I | Иодид аммония | соль | Кристаллы белого цвета |
| К | калий | Простое вещество, металл | Металл, на воздухе покрывающийся белым налетом |

Система оценивания:по 0,5 балла за каждое вещество: по 0,1 балла за химическую формулу, название и класс, 0,2 балла за описание физических свойств. При оценивании необходимо учитывать возможность хранения вещества в химической лаборатории.

**Задача 2 (4 балла)**

W=mр.в./mр-ра\*100%

mр-ра = V\*ρ=500\*1,005=502,5 г *(1 балл)*

m (NaCl)= mр-ра\* W = 502,5\*0,9 / 100 = 4,52 г *(1 балл)*

ν (NaCl) = m (NaCl) / M (NaCl) = 4,52 / 58,5 = 0,0773 моль *(1 балл)*

N (NaCl) = ν (NaCl)\*NA = 0,0773 \* 6,02\*1023= 4,65\*1022 *(1 балл)*

**Задача 3 (6 баллов)**

При нагревании эти вещества распадаются с выделением газа, в результате чего происходит разрыхление теста. (*0, 5 балла)*

NaHCO3 = NaOH + CO2 *(1 балл)*

(NH4)2CO3 = 2 NH3 + CO2 *(1 балл)*

NaHCO3 + CH3COOH = CO2 + H2O + CH3COONa *(1 балл)*

CH3COONa – ацетат натрия, устойчив при нагревании *(1 балл)*

CH3COOH – уксусная кислота

NH3 – аммиак

NaOH – гидроксид натрия

CO2 – углекислый газ, диоксид углерода

Пищевая сода – гидрокарбонат натрия

За каждое название химического соединения по *0,25 балла*.

**Задача 4 (4 балла)**

При смешивании с водой масло всплывает, остальные жидкости смешиваются. (при добавлении серной кислоты наблюдается существенное нагревание и разбрызгивание раствора).

Уксусная кислота имеет характерный запах.

При погружении индикаторной бумаги в склянки с растворами кислот наблюдается окрашивание, соответствующее сильно кислой среде.

Оставшаяся склянка – глицерин.

За каждое идентифицированное вещество – по 1 баллу.

**Задача 5 (7 баллов)**

AgNO3 + KHal = AgHal↓ + KNO3 *(1 балл)*

w(Hal) = Ar(Hal)/M(KHal)∙100%

Пусть Ar (Hal) = x, тогда 76,5% = x/(x+39,1)∙100%

0,7645 x + 29,89 = x

0,235 x = 29,91

x = 126,9 – галоген – йод. Это подтверждается желтым цветом осадка галогенида серебра. *(2 балла)*

Расчет массы осадка:

ν (AgNO3) = C (AgNO3)∙V (AgNO3) = 0,1 л∙0,01 моль/л = 0,001 моль *(1 балл)*

ν (KI) = C (KI)∙V (KI) = 0,025 л∙0,1 моль/л = 0,0025 моль *(1 балл)*

ν (AgNO3) < ν (KI), KI – избыток, AgNO3 – недостаток, ν (AgI) = ν (AgNO3) *(1 балл)*

m (AgI) = ν (AgI) ∙ M (AgI) = 0,001 моль ∙ 234,8 г/моль = 0,235 г *(1 балл)*

**Максимальный балл – 26**.