



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ЖАРОВ

Имя НИКОЛАЙ

Отчество ПЕТРОВИЧ

Дата рождения 13 11 2006

Город участия ЧЕЛЯБИНСК

Аудитория 259

Телефон + 7 9 2 2 2 3 2 7 3 9 1

Дата 25 02 2023 Подпись

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **ЧЕЛЯБИНСК**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с _____ : _____ до _____ :

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	5	18	17	6	30				
Балл члена жюри №2	5	5	18	17	6	30				
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **81**

Подпись члена жюри №1

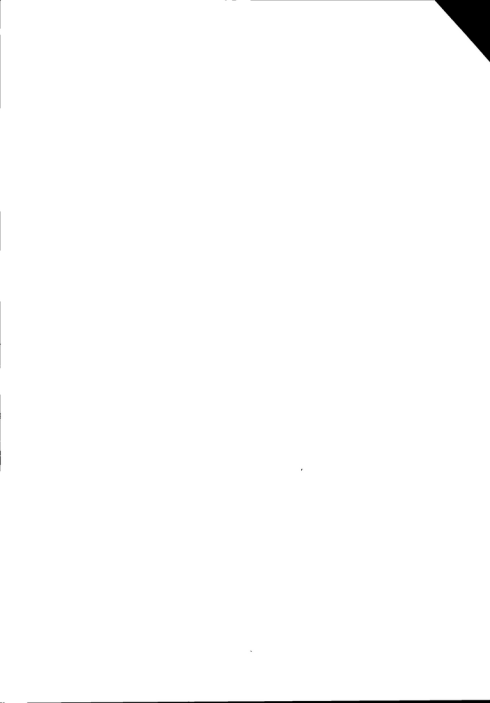


Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача N1

58

$w_{Fe}(Fe_2O_3) = 0,7$ содержание Fe и Mn
 $w_{Mn}(MnO_2) = 0,632$ в их двойных оксидах.

Пусть $n MnO_2$ - масса перманганата и масса железа
 $n Fe_2O_3$ (или) в смеси 100% железно.

Тогда $w_{Fe} = \frac{n Fe_2O_3 \cdot w_{Fe}(Fe_2O_3)}{n Fe_2O_3 + n MnO_2} = 0,25$

$n Fe_2O_3 (w_{Fe}(Fe_2O_3) - w_{Fe}) = n MnO_2 \cdot w_{Fe}$

$\left[n Fe_2O_3 = n MnO_2 \cdot \frac{w_{Fe}}{w_{Fe}(Fe_2O_3) - w_{Fe}} \right]$

$w_{Mn} = \frac{n MnO_2 \cdot w_{Mn}(MnO_2)}{n Fe_2O_3 + n MnO_2} = ?$

$w_{Mn} = \frac{n MnO_2 \cdot w_{Mn}(MnO_2)}{n MnO_2 \left(1 + \frac{w_{Fe}}{w_{Fe}(Fe_2O_3) - w_{Fe}} \right)}$

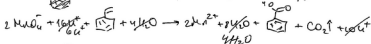
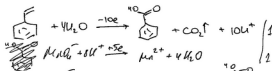
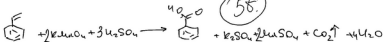
$w_{Mn} = \frac{w_{Mn}(MnO_2)}{w_{Fe}(Fe_2O_3)} \cdot (w_{Fe}(Fe_2O_3) - w_{Fe})$

$w_{Mn} = \frac{0,632}{0,7} \cdot 0,45 \approx 0,4063$ или 40,63%.

Ответ: 40,63%

Задача N2

58



Задача N3

188

- 1) NaOH + CO2 -> Na2CO3 + H2O 2. Находим при нагревании с н/о отщепляется только карбонат, но и вода полностью из раствора
- 3) NaOH + HCl -> NaCl + H2O 4. гидрокарбонат, то $\Delta n_{NaClO_3} = \Delta n_{HCl} = \Delta n_{H_2} = 0,0001194 \text{ моль}$
- 5) Na2CO3 + HCl -> NaHCO3 + NaCl При этом все HCl был израсходован из только этого количества

в раствор карбонатов, т.е. $\Delta n_{NaClO_3} = \Delta n_{Na_2CO_3} = 0,0001194 \text{ моль}$ На этом с ф-ф отщепляется не только карбонат, но и вода полностью из раствора. В изначальной растворе были только карбонат, но и гидрокарбонат, но вода на этом этапе отщепляется.

$\Delta n_{HCl} = \Delta n_{Na_2CO_3} + \Delta n_{NaOH} = \Delta n_{H_2} = 0,0018431 \text{ моль}$
 $0,0995 \cdot 19,3 = 0,0019204$
 $\Delta n_{NaOH} = 0,0018431 - 0,0019204 = 0,0017227 \text{ моль}$. Это было 500 = 0,04 изначальной раствора.

потому в смеси NaOH и Na2CO3 это в 25 раз больше $\Delta n_{NaOH} (\text{моль}) = 0,0430685 \text{ моль}$
 $n_{NaOH} (\text{моль}) = 1,72358 \text{ г}$ и $n_{Na_2CO_3} (\text{моль}) = 0,31692 \text{ моль}$ $\Delta n_{Na_2CO_3} (\text{моль}) = 0,0019204 \text{ моль}$
 $\Sigma m = 2,04 \text{ г}$, но как не удовлетворяет, т.ч. очень важна погрешность

Пусть вывесим было х моль NaOH, у моль Na₂CO₃ и z моль NaHCO₃. Тогда сумма моль смеси

$$\begin{cases} 39.9972x + 105.989y + 84.0072z = 2.1174 & \text{масса вещества} \\ x + y = 0.0018431 & \text{по уравнению с ф-ф} \\ y + z = 0.0001194 & \text{по уравнению с H-O} \end{cases}$$

Отсюда мы найдем как минимум y < 0, z > 0

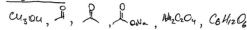
Место физически невозможно, поэтому нужно увеличить значения y и z до разумных результатов.

$$w_{NaOH} = \frac{n_{NaOH}(\text{моль})}{M} = \frac{1.72358r}{2.1174r} = 0.814 \text{ или } 81.4\% \quad \text{Ответ: } w_{NaOH} = 81.4\%$$

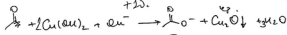
$$w_{Na_2CO_3} = \frac{n_{Na_2CO_3}(\text{моль})}{M} = \frac{0.31668r}{2.1174r} = 0.15 \text{ или } 15\% \quad w_{NaHCO_3} = 15\%$$

Задача N5

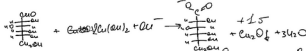
65



Первым шагом в реакцию окисляем раствор Cu(OH)₂. В растворах и C₆H₅CO₂H образуется осадок красного цвета. Затем, чтобы окислить их до уксуса и далее до перекиси

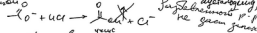


HCl в реакцию из этих растворов. Там, где и налейте уксуса, обязательно для

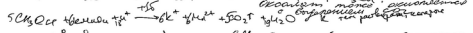


активировать, растворимость в воде не очень хорошая

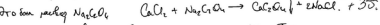
а там, где не налейте - окисла.



К оставшимся растворам в уксусе окисляем, раствор калия. При этом важно из них высушить воду, чтобы избежать гидролиза



остатки (, , H₂CrO₄) в уксусе CaCl₂. При этом важно из них высушить осадок.

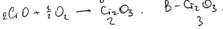
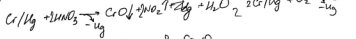


К оставшимся уксусам добавляем в смесь уксус HCl. Из уксусов уксуса - , + HCl → + NaCl.

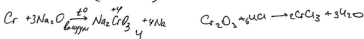
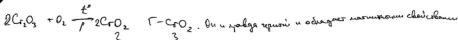
Задача N6

305

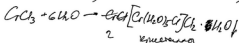
Значит цвет окисла и флуоресцентное свечение невозможно объяснить на по, но по B-Cr. Тогда A-CrO Os в действительности представляет собой смесь окислов, гидролиз на воздухе



Бланк ответов



Кристалл имеет формулу $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, но их цвет зависит от того, где находится вода и Cl^- ионы - за или внутри координационной сферы.



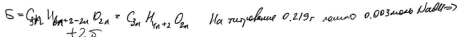
Задача 4/4

150

Показану веществу А содержит 50,7% углерода, 4,23% водорода и 45,07% кислорода по массе рассчитай его общую формулу.

$$\text{A} = \text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z \quad x:y:z = \frac{w\text{C}}{Ar\text{C}} : \frac{w\text{H}}{Ar\text{H}} : \frac{w\text{O}}{Ar\text{O}} = 0,04235 : 0,0423 : 0,282 = 3:3:2 \Rightarrow +25$$

$\text{A} = \text{C}_{3n}\text{H}_{3n}\text{O}_{2n}$, $n \in \mathbb{N}$. При его каталитическом гидрировании получается предельная кислота, которую оттитровывает NaOH .

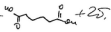


$M_B = 73n$, где n - число карбоксильных групп, которое равно $\frac{m}{15}$, г.е. по количеству группы атомов кислорода. Тогда

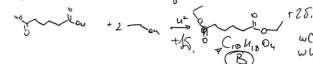
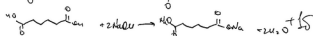
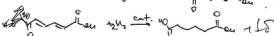
$$30n + 4n + 2 + 32n = 73n \quad \text{A} - \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$$

$$72n + 2 + 73n = 73n \Rightarrow \text{B} - \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$$

+15, $n=2$



показану в А лимон π -связи карбоксильная группа есть еще 2 π -связи, то атомы их только разорвать. Поскольку при окислительном озоноллизе А образуется лимон , то А содержит только сопряженные π -связи. А - +25



wC = 59,406%
wH = 8,9%



Бланк ответов

