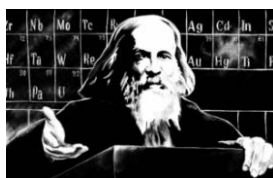


Решение 1.

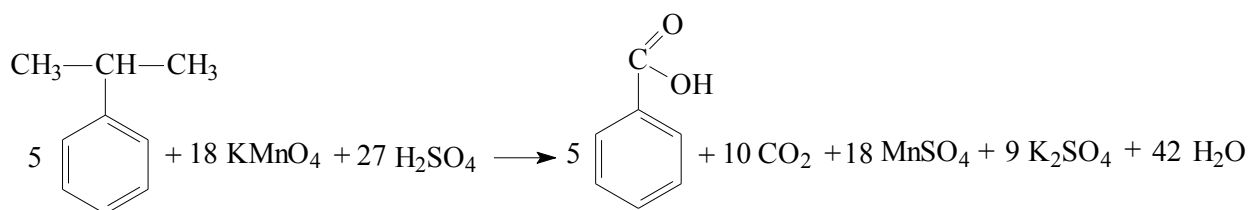
- Ученый был семнадцатым ребенком в семье.
- Он никогда не изобретал водку. Алкогольный напиток был создан задолго до ученого. Но его докторская была посвящена спирту, отсюда и развилась легенда.
- Периодическая система никогда не снилась Менделееву. Она стала результатом тяжелой работы.
- Он любил делать чемоданы. И довел свое хобби до высокого уровня мастерства.
- Многих это удивит, работы в области химии занимают лишь 10% всех занятий ученого. Также он изучал аэростаты и кораблестроение.
-



Решение 2. sp sp^2 sp^3 sp^3 sp^3

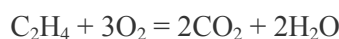
Ароматические – 1, 2, 5; Антиароматические – 3; Неароматические – 4.

Решение 3.



Решение 4.

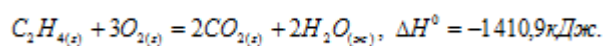
Уравнение реакции горения этилена:



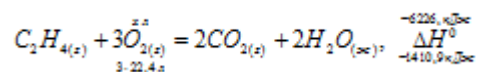
Учитывая данные значения теплот образования веществ, находим ΔH^0 реакции:

$$\begin{aligned} \Delta H^0 &= 2\Delta H^0(\text{CO}_2) + \Delta H^0(\text{H}_2\text{O}) - \Delta H^0(\text{C}_2\text{H}_4) = \\ &= 2(-393,5) + 2(-285,8) - (52,3) = -1410,9 \text{ кДж.} \end{aligned}$$

Термохимическое уравнение реакции горения этилена будет иметь вид:



Запишем данные задачи в уравнение, получим:



Рассчитаем объём кислорода, вступившего в реакцию с этиленом из пропорции:

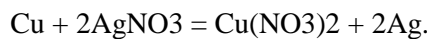
$$(3 \cdot 22,4 \text{ л}) : -1410,9 \text{ кДж} : x \text{ л} : -6226 \text{ кДж};$$

$$x = [3 \cdot 22,4) \cdot (-6226)] / (-1410,9) = 296,5 (\text{л}).$$

Ответ: V(O₂)=296,5л

Решение 5.

Уравнение реакции:



Масса нитрата серебра в исходном растворе:

$$m(AgNO_3) = m(p\text{-ра}) \cdot w(AgNO_3); m(AgNO_3) = 250 \cdot 0,2 = 50 \text{ (г)}.$$

После того как вынули пластинку, масса нитрата серебра уменьшилась на 20 %, что составляет 10 г, следовательно, в растворе осталось 40 г соли. Определим количество вещества нитрата серебра, вступившего в реакцию:

$$n(AgNO_3) = m(AgNO_3) / M(AgNO_3) = 10 / 170 = 0,06 \text{ (моль)}.$$

Согласно уравнению реакции,

$$n(Cu) : n(AgNO_3) = 1 : 2, \text{ значит,}$$

$$n(Cu) = 0,6 / 2 = 0,03 \text{ (моль);}$$

$$n(Ag) = 0,06 \text{ моль.}$$

Изменение массы пластинки:

$$\Delta m(\text{пл.}) = 0,06 \cdot 108 - 0,03 \cdot 64 = 4,56 \text{ (г);}$$

$$m(\text{пл.}) = 10 + 4,56 = 14,56 \text{ (г)}.$$

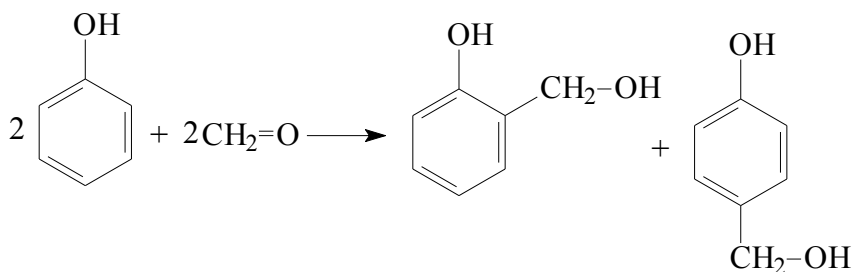
Раствор после реакции состоит из 200 г воды (250-50), 40 г нитрата серебра и нитрата меди (II), масса которого равна 5,64 г ($0,03 \cdot 188$). Требуется определить массовую долю нитрата серебра в этом растворе:

$$\omega(\text{AgNO}_3) = [m(\text{AgNO}_3)/m(\text{раствора})] \cdot 100\% = (40/245,64) \cdot 100\% = 16,28\%.$$

Ответ: $m(\text{пл.}) = 14,56$ г, $\omega(\text{AgNO}_3) = 16,28\%$.

Решение 6. Ответ. Гидроксильная группа фенолов оказывает сильнейший мезомерный эффект на ароматическое ядро, что выражается в высокой подвижности атомов водорода в *орто*- и *пара*-положениях ароматического ядра фенола.

Так, легко протекает реакция фенола с альдегидами по схеме присоединения с образованием двух продуктов *орто*- и *пара*-оксибензиловых спиртов. В полученных продуктах содержится по две гидроксильные группы. Одна – фенольная, за счет сопряжения НЭП атома кислорода с π -электронным облаком ядра она сильно отличается по своему химическому поведению от спиртовых гидроксидов. Это – фенольный гидроксил. Второй гидроксил – метилольный – типичный спиртовый гидроксил.



Фенол не реагирует с карбоновыми кислотами подобно спиртам. Поэтому в реакцию с уксусной кислотой вступает только метилольный гидроксил. С уксусным ангидридом реагируют оба гидроксиды. Продукт реакции – сложный диэфир.

