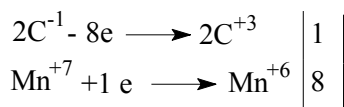
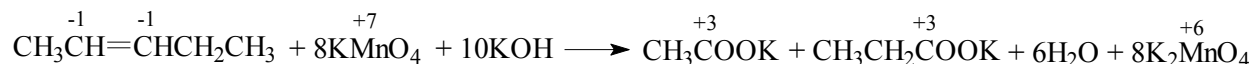


Решение 1. Нет. Дело в том, что, так как в космосе нет воздуха (процессы горения на Солнце являются термоядерной реакцией, далекой от простого земного кислородного горения), то «вода» не сможет создать водяной слой, который служит для тушения огня. Соответственно, звезда не потухнет, пока внутри нее происходит химический синтез.

В условиях научной лаборатории после «сжигания» воды в компьютерной модели Солнце стало еще горячее и в почти шесть раз ярче.

Решение 2. sp^2 sp^2 sp^2 ; Аром – 124; Анти – 3; Неар – 5.

Решение 3.



Решение 4. Для расчета ΔH° реакций используем уравнение из следствия закона Гесса:

$$\Delta H^\circ = \sum \Delta H^\circ_{(\text{продукты})} - \sum \Delta H^\circ_{(\text{исходные})}$$

а) Находим стандартную энтальпию реакции:

$$\begin{aligned} \text{а) } \Delta H_1^\circ &= 2\Delta H^\circ(\text{CO}_2) + 2\Delta H^\circ(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) - \Delta H^\circ(\text{C}_6\text{H}_{12}) = \\ &= 2 \cdot (-393,5) + 2 \cdot (-277,6) - (-1273,0) = -69,2 \text{ кДж}. \end{aligned}$$

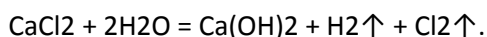
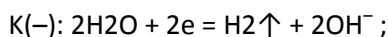
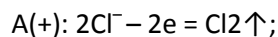
б) Находим стандартную энтальпию реакции:

$$\begin{aligned} \text{б) } \Delta H_2^\circ &= 6\Delta H^\circ(\text{CO}_2) + 6\Delta H^\circ(\text{H}_2\text{O}) - \Delta H^\circ(\text{C}_6\text{H}_{12}) = \\ &= 6 \cdot (-393,5) + 6 \cdot (-285,8) - (-1273,0) = -2802,8 \text{ кДж}. \end{aligned}$$

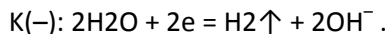
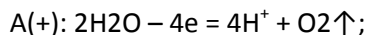
Реакция (б) поставляет организму больше энергии, чем реакция (а).

Ответ: а) -69,2 кДж; б) -2802,8 кДж.

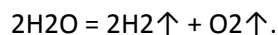
Решение 5. Уравнение электролиза раствора хлорида кальция:



При полном электролизе соли на аноде выделится 0,05 моль (1,12 л) хлора. Следовательно, 2,24 л газа выделилось при дальнейшем электролизе оставшегося раствора:

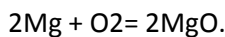
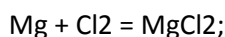


Суммарное уравнение электролиза:



На аноде выделился кислород, $V(O_2) = 2,24$ л, $n(O_2) = 0,1$ моль.

Запишем уравнения реакций магния с хлором и кислородом:



В трубке было 15 г (0,625 моль) магния. Хлор окислил 0,05 моль магния, кислород - 0,2 моль, т.е. всего окислению подверглось 0,25 моль магния. При этом образовалось 0,05 моль (4,75 г) хлорида магния и 0,2 моль (8 г) оксида магния. В трубке осталось 0,375 моль магния ($0,625 - 0,25$), что составляет 9 г. Таким образом, после окончания опыта в трубке содержатся магний (9 г), хлорид магния (4,75 г) и оксид магния (8 г). Общая масса смеси 21,75 г, а массовые доли веществ соответственно равны 41,38; 21,84 и 36,78 %.

Решение 6. Получение 2,2-ди(4-гидроксифенил)пропана из биогаза: 1. Метан \rightarrow ацетилен \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол \rightarrow фенол; 2. Метан \rightarrow хлорметан; 3. Ацетилен \rightarrow ацетиленид натрия; 4. Ацетиленид натрия с хлорметаном \rightarrow пропин \rightarrow ацетон; 5. Конденсация фенола с ацетоном \rightarrow 2,2-ди(4-гидроксифенил)пропан.

