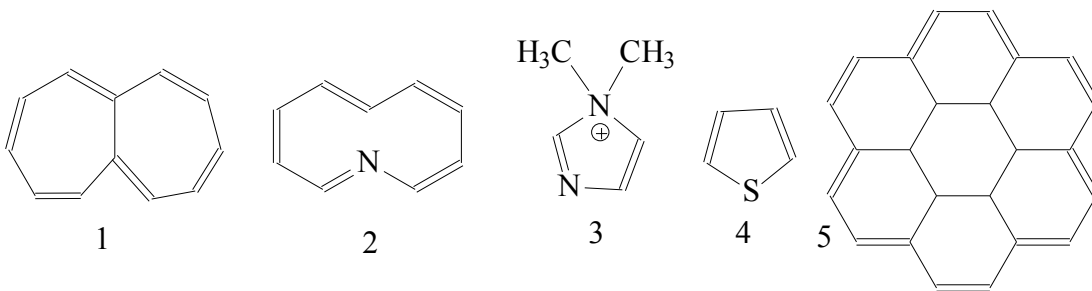


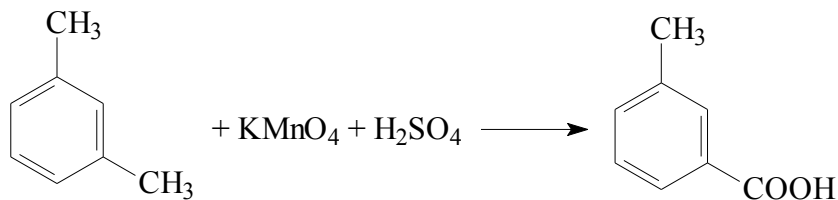
Задание 1. Одной из важных особенностей, которая делает периодическую таблицу выдающимся открытием, является ее предсказательная сила. В таблице на момент ее появления оставались пустые ячейки для элементов, которые, согласно предположениям Менделеева, должны существовать, но еще не были открыты. К примеру, свойства галлия, скандия и магния Менделеев описал еще до их открытия.

Приведите обратные примеры, когда открытые учеными химические элементы именно на основе периодического закона были признаны несуществующими.

Задание 2. а) В каких валентных состояниях находятся атомы углерода в соединении *бутен-2-ил-1* ? б) Среди приведенных ниже структур выберите: а) ароматические; б) неароматические; в) антиароматические.



Задание 3. Закончите уравнение реакции неполного окисления *мета*-ксилола перманганатом калия в кислой среде. Методом электронного баланса рассчитайте стехиометрические коэффициенты в уравнении.



Задание 4. Сожжены с образованием $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ равные объемы водорода и ацетилена, взятых при одинаковых условиях. В каком случае выделится больше теплоты? Во сколько раз? Стандартные теплоты образования исходных веществ и продуктов реакций:

$$\Delta H^\circ(\text{H}_{2(\text{г})}) = \Delta H^\circ(\text{O}_{2(\text{г})}) = 0 \text{ кДж/моль};$$

$$\Delta H^\circ(\text{C}_2\text{H}_{2(\text{г})}) = 226,8 \text{ кДж/моль};$$

$$\Delta H^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{г})) = -241,8 \text{ кДж/моль};$$

$$\Delta H^0(\text{CO}_{2(\text{г})}) = -393,5 \text{ кДж/моль.}$$

Задание 5. Реакция между веществами А и В выражается уравнением: $A + 2B \rightarrow C$. Начальные концентрации составляют: $[A]_0 = 0,03$ моль/л, $[B]_0 = 0,05$ моль/л. Константа скорости реакции равна $0,4 \text{ л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{сек}^{-1}$. Найти начальную скорость реакции и скорость реакции по истечении некоторого времени, когда концентрация вещества А уменьшится на 0,01 моль/л.

Задание 6. Напишите схемы всех стадий синтеза этилового эфира 3-метил-3-оксибутановой кислоты взаимодействием ацетона с этиловым эфиром бромуксусной кислоты под действием металлического цинка (реакция Реформатского):

