

**Задания отборочного (заочного) тура  
олимпиады «Будущие исследователи – будущее науки»  
по химии**

**10 класс**

**2013-2014 уч.г.**

**Выполненное задание в формате PDF отправляется вместе с заявкой и тезисами исследовательской работы по электронной почте [kh.read@expd.vniief.ru](mailto:kh.read@expd.vniief.ru) до 1 декабря 2013г.**

1. Привести структурные формулы и номенклатурные названия предельных кислот, содержащих 6 атомов углерода в молекуле. Известно, что при сплавлении натриевых солей этих кислот со щелочами образуется соединение, галогенирование которого дает более трех моногалогенпроизводных. Написать уравнения образования продуктов сплавления и моногалогенирования, записать структурные формулы и дать номенклатурные названия продуктов.
2. Закончите уравнения реакций, протекающих в указанных условиях, и расставьте коэффициенты.  
$$\text{FeCl}_3 + \text{KOH} \rightarrow (\text{водный раствор})_3$$
$$\text{FeCl}_3 + \text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow (\text{конц. водный раствор})$$
$$\text{FeCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow (\text{водный раствор})$$
$$\text{FeCl}_3 + \text{KCN} \rightarrow (\text{водный раствор, избыток KCN})$$
$$\text{FeCl}_3 + \text{Zn} \rightarrow (\text{солянокислый водный раствор})$$
$$\text{FeCl}_3 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow (\text{водный раствор})$$
3. Продукты полного взаимодействия 0.69 г натрия и 0.8 г серы осторожно внесли в воду, и образовавшийся прозрачный раствор разбавили до 50 мл. Определите молярную концентрацию веществ в образовавшемся растворе. Вычислите максимальную массу брома, который может прореагировать с полученным раствором.
4. Смесь  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{C}_2\text{H}_2$  при  $127^\circ\text{C}$  и 0.82 атм. занимает объем 16 л. Число атомов углерода и водорода в смеси одинаково, а число атомов кислорода в три раза меньше, чем число атомов углерода и водорода вместе взятых. Определите мольный состав исходной смеси.