

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

**9 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. Смесь порошков железа и магния массой 6.24 г разделили на две равные части. Одну сожгли в кислороде и получили 4.72 г продуктов сгорания. Вторую сожгли на воздухе и к продуктам сгорания (их масса 4.52 г) прилили раствор гидроксида натрия. Какой газ и в каком количестве при этом выделился? Приведите уравнения всех химических реакций.
2. В 4-х пробирках находятся растворы  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ . Водный раствор какого **одного** индивидуального вещества можно использовать для их распознавания? Укажите признаки протекающих реакций и составьте необходимые химические уравнения.
3. Сколько литров озонированного кислорода можно получить из 30 л кислорода при прохождении его через озонатор, считая, что только 10 % кислорода превратится в озон?
4. В состав вещества входят 32.8 % натрия, 12.9 % алюминия и 54.3 % фтора по массе. Определите молекулярную формулу вещества.