

Задачи на примеси (смеси) веществ.

1. После уикенда, проведенного на стройке, Вася решил испытать найденный там карбид кальция - CaC_2 - водой. Очутившись в первой попавшейся луже, все 500 г карбида кальция бурно растворились с выделением известковой воды и газа ацетилена C_2H_2 , объем которого зафиксировал наметанный Васин глаз – 165 л. Помогите Васе узнать, были ли в составе карбида кальция примеси? Для чего можно использовать ацетилен?

2. Григорий Иванович поменял двигатель в личной «Ладе Приора» на водородный. Посетив уже известную нам стройку, Григорий Иванович добыл на ней кусок алюминиевой проволоки массой 1 кг, которую немедленно растворил в серной кислоте, получив 900 л водорода. Какой процент алюминия содержался в куске проволоки?

3. Сколько литров углекислого газа, полученного Петей разложением 20 г малахита $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$, содержащего 3% примесей, усугубят парниковый эффект на планете Земля? Как помочь Пете снизить углеродный след человечества на Земле?

4. Совершенно случайно, на выставке, посвященной достижениям аэрокосмической отрасли, Васе в руки попались кусочек сплава меди с алюминием, массой 4,7 г и соляная кислота. Повинуясь внутреннему голосу, Вася кинул кусочек сплава в кислоту. В результате реакции выделилось 1,568 л газа (определил Вася, закрыв правый глаз). Рассчитайте массовую долю меди в сплаве. Как называется такой сплав и почему его можно найти на аэрокосмической выставке?

5. Клавдия Петровна заподозрила, что соль, купленная ею в новом супермаркете, загрязнена посторонними веществами. Решив доказать это, Клавдия Петровна растворила весь килограмм соли в избытке раствора, полученного из ляписа. В результате этих действий выпал белый осадок массой 2 кг 454 г. Подтвердились ли подозрения Клавдии Петровны? Правда ли что соль – это белый яд?

6. Нанюфизики, уставшие от изготовления наноскульптур, решили заняться общественно-полезным трудом и помыть окна в лаборатории. Решив придать помытым окнам невероятный блеск, нанюфизики растворили в 10 л воды 22,4 л газа, содержащего аммиак, однако невероятного блеска не случилось. Выясняя в чём же дело, физики добавили к раствору аммиака в воде хлорид железа (II). Выпавший зелёный осадок был выловлен и взвешен. Определите объемную долю аммиака в смеси, если масса зелёного осадка оказалась равна 18 г. Подумайте, какие газообразные вещества могли бы образовать смесь с аммиаком, а какие нет и почему?