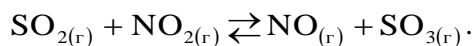


Задания

Олимпиадной части Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор», Естественные науки, 11 класс

Задания, химия

1. При температуре T в реакционном сосуде протекает равновесная реакция



Равновесная смесь газов содержит 0,2 моль/л SO_3 ; 0,4 моль/л NO ; 0,1 моль/л NO_2 и 0,2 моль/л SO_2 . В эту систему вводится дополнительно 0,3 моль/л NO_2 . Определите K_C и новые равновесные концентрации реагентов.

2. В некотором органическом веществе X массовые доли водорода и углерода равны с точностью до $\pm 0,1\%$.

а) Предложите одну из возможных структурных формул вещества X.

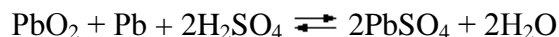
б) Напишите процесс, который позволяет обнаружить примесь этого вещества в воздухе?

в) Напишите уравнение реакции получения X.

г) Как изменится со временем давление в закрытом герметичном сосуде, в который помещен образец вещества X. Температура постоянна.

3. В свинцовом аккумуляторе протекают следующие процессы:

разрядка



зарядка

Плотность раствора серной кислоты в заряженном свинцовом аккумуляторе равна 1,28 г/мл, что соответствует массовой доле H_2SO_4 в растворе 36,87%. В разряженном свинцовом аккумуляторе плотность кислоты не превышает 1,10 г/мл, что соответствует массовой доле H_2SO_4 в растворе 14,35%.

а) Определите разность между объемами кислоты в случае заряженного и разряженного аккумулятора указанной мощности.

б) Рассчитайте массу концентрированной серной кислоты ($\rho \approx 1,84$ г/мл), которую необходимо залить в аккумулятор мощностью 120 А·ч.