Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/331115

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Неорганическая химия

-

Задача 1.
На окисление 0,7 г металла требуется 280 мл кислорода, измеренного при нормальных условиях. Найти эквивалентную массу металла. Какой это металл, если его степень окисления равна 2.
Решение.
Применим закон эквивалентов к металлу и кислороду:
m (Me) / m (O2¬¬) = mэ (Me) / mэ (O2).
В данном уравнении, которое можно рассматривать как пропорцию, поменяем местами ее средние члены:
m (Me) / mэ (Me) = m (O2) / mэ (O2).
Поскольку кислород можно считать идеальным газом в условиях задачи, он подчиняется уравнению Клапейрона-Менделеева:
PV = mRT / M,
Где R = 8,31 Дж / M * K – универсальная газовая постоянная.
Отсюда m = PVM / RT. Если давление и температура, при которых находится газ, постоянные, то масса идеального газа будет пропорциональна его объему. Отсюда вытекает, что отношение массы кислорода и его эквивалентной массы будет равно отношению объема кислорода при нормальных условиях к его эквивалентному объему:
m (O¬2) / mэ (O2) = Vн.у. (O2) / Vэ (O2).
Комбинируя полученные два уравнения, получаем выражение для расчета эквивалентной массы металла:
m (Me) / mэ (Me) = Vн.у. (O2) / Vэкв (O2).
Отсюда:
mэ (Me) = m (Me) * Vэкв (O2) / Vн.у. (O2) = 0,7 * 56000 / 280 = 140 г/моль
mэ (элемента) = Атомная масса элемента / степень окисления
Атомная масса элемента = mэ (элемента) * степень окисления = 140 * 2 = 280
Элемент – дармштадтий

Задача 26.
Реакция выражается уравнением Fe2O3 + 3CO = 2Fe + 3CO2. Какое количество теплоты выделится, если потребовалось 175,5 л CO (условия нормальные) для восстановления Fe2O3?
Решение.
Согласно уравнению реакции и следствию из закона Гесса:
ΔHреакции = 2ΔH298 (Fe) + 3ΔH298 (CO2) – ΔH298 (Fe2O3) - 3ΔH298 (CO) = 0 – 393,5 + 822,2 + 110,5 = 539,2 кДж/моль.
22,4 л CO – 539,2 кДж/моль
175,5 л CO – x кДж/моль
X = 175,5 * 539,2 / 22,4 = 4224,5 кДж/моль
Задача 37.
Прямая или обратная реакция будет протекать при стандартных условиях в системе: CH4 + CO2 = 2CO + H2O
Находим значения ΔG298реакции = 2ΔG298 (CO) + ΔG298 (H2O) – ΔG298 (CO2) – ΔG298 (CH4) = 2 * (-137,1) – 228,6 + 394,4 + 50,8 = 81,5
Поскольку ΔG298реакции > 0, она невозможна в стандартных условиях.
Задача 60.
У каких элементов начинается заполнение 4f-подуровня? Почему все представители этого семейства элементов обладают очень сходными химическими свойствами?
Решение.

У лантаноидов. Потому что у них одинаковое значение главного квантового числа.
Задача 81.
Напишите выражение константы равновесия систем $H_2 + I_2 = HI$ (экзотермическая); $2N_2 + O_2 = 2 NO$ (эндотермическая). Какими изменениями давления, температуры можно сместить равновесие этих систем влево?
Решение.
$K_p = [HI] / [H]^2 * [I]^2$
Для смещения равновесия системы влево необходимо повысить температуру и повысить давление.
$K_p = [NO]^2 / [N_2]^2 * [O¬2]$
Для смещения равновесия системы влево необходимо понизить температуру и повысить давление.
Задача 104.
Сколько граммов $Al(NO_3)_3$ нужно взять для приготовления 400 мл 0,3 н раствора $Al(NO_3)_3$.
Решение.
Число молей сложного вещества = Масса сложного вещества / Молярная масса сложного вещества.
В 1 л раствора содержится 0,3 моль $Al(NO_3)_3$. Тогда масса $Al(NO_3)$ = 0,3 * 204 = 61,2 г. Для получения 400 мл 0,3 н раствора $Al(NO_3)_3$ необходимо взять 61,2 * 0,4 = 24,48 г $Al(NO_3)_3$.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/331115