1. Для процесса восстановления органического вещества в 1.0.10-3 М растворе предельный диффузионный ток равен 10.2 мкА (D=5.10-6 см2.с-1, m=2 мг.с-1, t=5c). Сколько электронов участвует в процессе восстановления?

**Решение:**

Для решения этой задачи воспользуемся уравнением Ильковича:

Из этого уравнения вычислим заряд частицы, которая подвергается восстановлению, а заряд частицы равен количеству электронов, которые принимают участие в восстановлению:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. Для флуориметрического определения самария приготовили стандартный раствор, содержащий 0.1158 г Sm2O2 в 1.000 л. Навеску прбы 200 мг растворили, разделили раствор на 2 равные части, к одной из них добавили 0.50 мл стандартного раствора, довели оба раствора до одинаковых объёмов и измерили интенсивность их люминесценции, составившую 50 и 70. Найти % Sm в пробе.

**Решение:**

Определим концентрацию самария в стандартном растворе. Для этого сначала вычислим массу самария в 0,1158 г Sm2O2:

Следовательно, концентрация самария в стандартном растворе будет равна 104,6 мг/л.

При флуориметрическом определении вещества методом одного стандарта концентрацию исследуемого раствора вычисляют из уравнения:

Концентрация раствора, который в данном случае можно считать стандартным, равна сумме искомой концентрации и количества самария, который добавили в одну часть исследуемого раствора:

Вычислим *Сх*:

В исследуемом растворе было 0,1308 мг самария. Следовательно, в навеске пробы его содержалось в 2 раза больше, то есть 0,2616 мг. Массовая доля самария в пробе будет равна:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. При определении метилэтилкетона (МЭК) в смеси методом газовой хромотографии в качестве внутреннего стандарта использовали третбутилбензол (ББ). Рассчитать процентное содержание МЭК в пробе, если по хроматограммам стандартного и исследуемого образцов получили следующие данные:

Стандартный образец Исследуемый образец

% высота пика, см % высота пика, см

МЭК 0.050 3.20 - 3.70

ББ 0.050 4.20 0.045 4.11

**Решение:**

При определении количества вещества в смеси методом газовой хроматографии используют уравнение:

В этом уравнении Si и Sc – площади пиков исследуемого вещества и стандарта; k – поправочный коэффициент; mi и mc – массы (или массовые доли) исследуемого вещества и стандарта.

Площадь пика определяется по формуле:

*,* где a – ширина пика.

Так как в условии задачи ширина не указана, примем, что во всех случаях она одинакова. Тогда уравнение можно записать следующим образом:

Сначала определим поправочный коэффициент:

Теперь определим процентное содержание метилэтилкетона в смеси: