

### 1.2.3. Задание 11 класса

Металлические сплавы находят широкое применение в различных отраслях промышленности за счет разнообразия свойств: твердости, ковкости, различной плотности, температуры плавления. Одним из этапов производства металлических сплавов является контроль их состава, который осуществляется методами аналитической химии. Ознакомьтесь с методикой определения количественного состава сплава меди с металлом **X**:

*На аналитических весах взвешивают около 0,1500 г измельченного сплава и растворяют при кипячении в 20 мл раствора азотной кислоты (1:1). Полученный раствор нейтрализуют аммиаком, переносят в мерную колбу на 100 мл и доводят до метки дистиллированной водой.*

#### **1. Определение суммарного содержания Си и X:**

*10 мл полученного после растворения сплава раствора переносят в коническую колбу, добавляют около 50 мл дистиллированной воды, 5 мл буферного раствора (pH=8 – 9) и щепотку индикатора мурексида. Смесь тщательно перемешивают и титруют 0,025 М раствором ЭДТА до перехода окраски из желтой, через оранжевую в чисто фиолетовую. Опыт повторяют до получения трех результатов отличающихся не более чем на 0,1 мл.*

#### **2. Определение содержания Си:**

*10 мл полученного после растворения сплава раствора переносят в колбу для титрования, добавляют 10 мл 2М ..А., около 0,5 г твердого KI, тщательно перемешивают, при этом раствор окрашивается в ...1.. цвет. Смесь титруют 0,01 М раствором ..Б., прибавляя в конце титрования 1-2 мл раствора ..В.. и титруя до перехода окраски из..2.. в ..3... Опыт повторяют до получения трех результатов отличающихся не более чем на 0,1 мл.*

Перед выполнением экспериментальной части произведите замену неизвестных веществ **A**, **B**, **B** в тексте методики №2 на вещества из следующего списка:  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{I}_2$ , крахмал, фенолфталеин, а также замените цифры 1, 2, 3 на соответствующую окраску раствора.

Вам выдана мерная колба, содержащая полученный после растворения сплава и нейтрализации раствор. Масса взятой навески занесена в таблицу напротив Вашего индивидуального номера (у преподавателя). Осуществив описанные выше методики, определите неизвестный металл **X** и количественный состав образца сплава (в процентах).