



Кафедра химии

Рубежный (модульный) контроль II

Пример билета

1) Рассчитайте предельно-допустимое содержание примеси нелетучих веществ в субстанции йода (в %).

Методика:

1,00 г нагревают в выпарительной чашке на водяной бане до полной возгонки йода. Остаток сушат при температуре 100-105 °С: масса остатка должна быть не более 1 мг.

2) Рассчитайте предельно-допустимое содержание примеси сульфатов в субстанции калия хлорида. (Ответ в мкг/г и в%).

5 мл раствора, приготовленного для испытания на прозрачность раствора (10% раствор), разводят водой до 15 мл. Полученный раствор выдерживает испытание на сульфаты.

Методика:

К 4,5 мл стандартного раствора сульфат-иона (10 мкг/мл) добавить 3 мл 250 г/л раствора бария хлорида. Перемешать и дать настояться в течение 1 мин. К 2,5 мл этого раствора добавить 15 мл испытуемого раствора и 0,5 мл уксусной кислоты.

Через 5 мин опалесценция полученного раствора не должна превышать опалесценцию эталона, приготовленного таким же способом, но с использованием 15 мл стандартного раствора сульфат-иона (10 мкг/мл) вместо испытуемого раствора.

3) Рассчитайте предельно-допустимое содержание примеси железа в субстанции калия бромиды. (Ответ в мкг/г и в%).

Методика: 10,0 г субстанции растворяют в воде, свободной от углекислого газа, и разбавляют водой до 100 мл. К 5 мл приготовленного раствора прибавляют 5 мл воды, 2 мл 20% раствора лимонной кислоты и 0,1 мл тиогликолевой кислоты, перемешивают, доводят 10 М раствором аммиака до щелочной реакции, разбавляют водой до 20 мл и перемешивают. Через 5 мин окраска раствора не должна превышать эталон, приготовленный таким же образом, но с использованием 10 мл эталонного раствора железа (III)-иона (1 мкг/мл)

4) Рассчитайте предельно-допустимое содержание примеси щелочно-земельных металлов и магния (в пересчёте на кальций) в субстанции натрия хлорида. (Ответ в мкг/г и в%).

Методика: К 200 мл воды прибавляют 0,1 г гидроксиламина гидрохлорида, 10 мл буферного раствора аммония хлорида, рН 10,0, 1 мл 0,1 М раствора цинка сульфата и 150 мг индикаторной смеси эриохрома черного Т. Нагревают до температуры 40 °С. Титруют 0,01 М раствором натрия эдетата до перехода окраски из фиолетовой в синюю. К полученному раствору прибавляют 100 мл раствора, содержащего 10,0 г субстанции, и перемешивают. Если цвет раствора изменился на фиолетовый, то его титруют 0,01 М раствором натрия эдетата до появления синего окрашивания. На второе титрование должно пойти не более 2,5 мл 0,01 М раствора натрия эдетата.

5) Рассчитайте предельно-допустимое содержание примеси хлоридов в субстанции натрия бромида, если на титрование навески пошло 3,3 мл титранта. (Ответ в мкг/г и в%).

Методика: Около 1,0 г (точная навеска) субстанции растворяют в конической колбе в 20 мл азотной кислоты разведённой 12,5 %, прибавляют 5 мл водорода пероксида и нагревают на водяной бане до обесцвечивания раствора. Промывают стенки колбы небольшим количеством воды и продолжают нагревание в течение 15 мин. После охлаждения доводят объём раствора до 50 мл, прибавляют 5,0 мл 0,1 М раствора серебра нитрата, 1 мл дибутилфталата и 5 мл 10 % раствора железа(III) аммония сульфата. Избыток серебра нитрата оттитровывают 0,1 М раствором аммония тиоцианата до красно-коричневого окрашивания. 1 мл 0,1 М раствора серебра нитрата соответствует 3,545 мг хлорид-иона.

6) Дайте определение понятию «примесь». Какие примеси называют технологическими

Зав. кафедрой

Негребецкий В.В.

(подпись)

(ФИО)