



Кафедра химии

Рубежный (модульный) контроль III

Пример билета

1) Напишите уравнения химических реакций, на которых основана методика

Хлориды

К 2 мл раствора хлорида (2 – 10 мг хлорид-иона) прибавляют 0,5 мл азотной кислоты разведенной 16 % и 0,5 мл серебра нитрата раствора 2 %; образуется белый творожистый осадок, нерастворимый в азотной кислоте разведенной 16 % и растворимый в аммиака растворе 10 %.

Объясните, для чего перед добавлением раствора серебра нитрата добавляют азотную кислоту?

2) Рассчитайте навеску магния сульфата гептагидрата ($M=246,47$) для титрования по следующей методике комплексометрического титрования:

Магний

Точную навеску препарата (соответствующую 0,02 – 0,03 г магния) растворяют, как указано в фармакопейной статье. Прибавляют 50 мл воды, 10 мл буферного раствора аммония хлорида pH 10,0; 0,1 г индикаторной смеси или 7 капель раствора индикатора кислотного хром черного специального и титруют натрия эдетата 0,05 М раствором до синего окрашивания.

1 мл натрия ЭДТА раствора 0,05 М соответствует 1,215 мг магния.

3) Сколько миллилитров титранта может быть затрачено на титрование лекарственного средства соответствующего требованиям НД? Вычислите титр 0,1 М раствора серебра нитрата по KCl ($M=74.5$ г/моль)

КАЛИЯ ХЛОРИД 40 МГ/МЛ

Количественное определение. 5 мл препарата помещают в мерную колбу вместимостью 200 мл, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

50 мл испытуемого раствора титруют 0,1 М раствором серебра нитрата до оранжево-желтого окрашивания (индикатор - 3 капли 5 % раствора калия хромата).

4) Вычислите содержание действующего вещества в лекарственной форме:

АЛЮМИНИЯ ФОСФАТ, ГЕЛЬ ДЛЯ ПРИЕМА ВНУТРЬ

Количественное определение. Около 0,4 г (точная навеска) препарата помещают в коническую колбу вместимостью 250 мл, прибавляют 5 мл хлористоводородной кислоты разведенной, тщательно перемешивают, прибавляют 45 мл воды и нагревают до полного растворения препарата. Прибавляют 10 мл 0,1 М раствора натрия эдетата и 30 мл смеси, состоящей из равных объемов раствора аммония и уксусной кислоты

разведенной. Содержимое колбы нагревают до кипения, кипятят в течение 5 мин и охлаждают. Прибавляют 25 мл 96 % этанола, 1 мл свежеприготовленного 0,025 % спиртового раствора дитизона, перемешивают и титруют 0,1 М раствором цинка сульфата до появления интенсивного розового окрашивания.

Параллельно проводят контрольный опыт.

Вычислите титр 0,1 М раствора натрия эдетата по AlPO_4 ($M=122$ г/моль).

Вычислите содержание алюминия фосфата в лекарственной форме, если средняя масса лекарственной формы = 16 г; масса навески = 0,4010 г; $K=0,989$; на титрование затратили 6 мл раствора цинка сульфата, а на холостое титрование 10 мл того же титранта.

Сделайте заключение о соответствии качества лекарственного препарата требованиям НД, если содержание AlPO_4 в препарате должно быть от 1,976 г/пакет до 2,184 г/пакет (для пакета 16 г)

5) Вычислите содержание KBr в субстанции натрия бромида с учётом примеси хлоридов.

Хлориды. Не более 0,6 %. 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. **На титрование 1,065 г навески пошло 3,8 мл титранта.**

Количественное определение. Около 0,1 г (точная навеска) субстанции растворяют в воде, прибавляют 5 мл азотной кислоты разведённой 12,5 %, доводят объём раствора водой до 50 мл и титруют 0,1 М раствором серебра нитрата. Конечную точку титрования определяют потенциметрически (ОФС «Потенциметрическое титрование») или с индикатором – 0,1 мл 5 % раствора калия хромата – до оранжево-желтого окрашивания. Параллельно проводят контрольный опыт. **На титрование навески 0,145 г пошло 12,2 мл титранта**

Потеря в массе при высушивании составила 0,5%

1 мл 0,1 М раствора серебра нитрата соответствует 11,90 мг натрия бромида KBr.

Содержание натрия бромида NaBr в субстанции в процентах (X) с поправкой на содержание хлоридов вычисляют по формуле: $X = A - 3,357 \cdot B$

где: A – полученное содержание NaBr и NaCl в пересчёте на NaBr, %;

B – содержание хлорид-иона, %

Зав. кафедрой

Негребецкий В.В.

(подпись)

(ФИО)