|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 04.06.01 Химические науки по специальности (профилю) «** **Аналитическая химия »** |
| **РАЗРАБОТАНО**  Руководитель ООП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Колпакова Н.А.  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | | **УТВЕРЖДАЮ**  Проректор по НРиИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

1. Как правильно записать молярную концентрацию раствора NaCI, если навеску хлорида натрия массой 1,763 г растворили в мерной колбе на 25,0 мл и довели полученный раствор водой до метки 1 л? (10 баллов).

Ответ:

а) 1,763 моль/л;

б) 3 10-3 моль/л;

в)1,2 10-4 моль/л.

2. Что больше: растворимость хлорида серебра или растворимость хромата серебра, если произведения растворимости этих солей равны ПРAgCl = 1,8 10-10, а ПРAg2CrO4 = 1,1 10-12. (10 баллов).

Ответ.

а)больше у хромата серебра;

б) меньше у хромата серебра.

3. Начертите и объясните вид вольтамперной кривой для процес¬са восстановления ионов цинка на ртутном капающем электроде. Как изменится потенциал полуволны этой кривой, если в растворе содержание цинка станет вдвое больше? (10 баллов).

Ответ:

а)не измениться;

б) станет более положительный;

в)станет более отрицательный.

4. Зависит ли константа нестойкости комплекса Ag(NH3)2+ от концентрации ионов аммиака в растворе? (10 баллов).

Ответ.

а) не зависит;

б) увеличивается с увеличением NH3;

в) уменьшается с увеличением NH3.

5. Методом дугового возбуждения получен спектр селена. Можно ли со данным спектрального анализа определить содержится в пробе свободный селен или селен (IV)? (10 баллов).

Ответ:

а) можно;

б) нельзя.

6. Рассчитайте растворимость иодата лантана в чистой воде и в 0,1 М растворе NaNO3.

Произведение растворимости иодида лантана равно 6,2 10-12. Значения коэффициентов активности =0,18; = 0,775. (25 баллов).

7. Стандартные электродные потенциалы для электродов Cd2+/Cd и Cu2+/Cu соответственно равны – 0,403 В и 0,337 В. Напишите реакцию обмена между указанными веществами и рассчитайте отношение активностей ионов Cd2+ и Cu2+ в растворе после установления равновесия. Сделайте заключение о степени извлечения из раствора ионов меди. (25 баллов).