Ф А 2.5-25-282

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Рівень вищої освіти **другий (магістерський)**
Галузь знань **22 Охорона здоров´я**
Спеціальність **226- Фармація,промислова фармація** Семестр **3-4 2020/2021 н.р.**
Освітня програма **Фм(4.10д); Фм(3.10д); Фм(3.10д)мед; КФм(4.10д); ТПКЗм(4.10д).**
Навчальна дисципліна **Аналітична хімія**

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ МОДУЛЯ № 1
«Якісний аналіз. Основи кількісного аналізу»

Типовій білет

Теоретична частина

1. Ідентифікуйте іони солі $ZnBr_2$ за схемою:

1.1. Аналіз катіона:
- дія групового реагенту;
- реакції визначення*.

1.2. Аналіз аніона:
- дія групового реагенту;
- реакції визначення*.

* Вкажіть умови проведення реакцій, аналітичні ефекти, зазначте фармакопейні реакції

(max 10 балів , min 7 балів)

2. Тестові питання за темами Модуля 1

(max 20 балів , min 10 балів)

Практична частина

1. Розрахуйте масову відсоткову частку натрій карбонату згідно $E_{(Na_2CO_3)}$, $M_{(Na_2CO_3)}$ і за титром титранту за визначуваною речовиною за величинами $E_{(Na_2CO_3)}$, $M_{(Na_2CO_3)}$ в спосіб окремих наважок, якщо c(HCl) = 0,1002 моль/дм^3, V_{HCl} = 20,05 см^3, m = 0,2120 г. Напишіть відповідне рівняння реакції. Розрахуйте значення s і f $_{Na_2CO_3}$ ($M(Na_2CO_3)$= 105,989 г/моль), (індикатор – метиловий оранжевий).

(max 10 балів , min 7 балів)

Затверджено на засіданні кафедри аналітичної хімії
та аналітичної токсикології
Протокол № 3 від 15.10.2020 року
Завідувач кафедри аналітичної хімії
та аналітичної токсикології, професор _____Сергій КОЛІСНИК
Екзаменатор, доценти _____ Ірина ПЕТУХОВА
_____ Олена КИЗИМ
_____ Тетяна КОСТІНА

Вілповідь на типовий білет

Теоретична частина

1. **Аналіз катіона:**

Дія групового реагенту надлишок 6М розчину натрію гідроксиду у присутності 3% H_2O_2

$*Zn^{2+} + 2OH^- \rightleftharpoons Zn(OH)_2\downarrow$

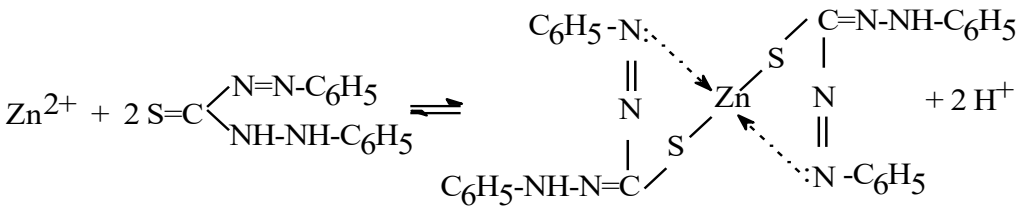
$*Zn(OH)_2\downarrow + 2OH^- \rightarrow [Zn(OH)_4]^{2-}$

** Дія розчину калій гексаціанофератy(II) $K_4Fe(CN)_6$*

$3Zn^{2+} + 2K^+ + 2[Fe(CN)_6]^{4-} \rightleftharpoons K_2Zn_3[Fe(CN)_6]_2\downarrow$

утворюється білий осад подвійної солі

Дія розчину дитизону



Хлоформний шар забарвлюється в червоний колір

Дія розчину сульфідів

$Zn^{2+} + S^{2-} \rightleftharpoons ZnS\downarrow$

утворюється білий драглистий осад

1.2 Анализ аниона:

** Дія групового реагенту розчину аргентум нітрату.*

$Br^- + Ag^+ \rightleftharpoons AgBr\downarrow$

утворюється блідо-жовтий *осад*

** Дія окисників*

$+2e + 2Br^- \rightleftharpoons Br_2$	1
$-2e + Cl_2 \rightleftharpoons 2Cl^-$	1

$2Br^- + Cl_2 \rightarrow Br_2 + 2Cl^-$

Хлоформний шар забарвлюється в жовтий колір

Практична частина

Визначення масової відсоткової частки натрію карбонату

$Na_2CO_3 + 2HCl \rightleftharpoons H_2CO_3 + NaCl$; (Ind. - метиловий оранжевий)

$E(Na_2CO_3) = M(Na_2CO_3) \cdot f$. $f(Na_2CO_3) = 1/2$; $s = 1/2$

$E(Na_2CO_3) = 105.989 \cdot 1/2 = 52.9945$ г/моль

$$w(Na_2CO_3) = \frac{c(HCl) \cdot V(HCl) \cdot E(Na_2CO_3) \cdot 100}{1000 \cdot m_н(Na_2CO_3)}$$

$$w = \frac{0{,}1002 \cdot 20{,}05 \cdot 52.9945 \cdot 100}{1000 \cdot 0{,}2120} = 50.22\%$$

$$w(Na_2CO_3) = \frac{c(HCl) \cdot V(HCl) \cdot M(Na_2CO_3) \cdot s \cdot 100}{1000 \cdot m_н(Na_2CO_3)}$$

$$w = \frac{0{,}1002 \cdot 20{,}05 \cdot 105{,}989 \cdot 1/2 \cdot 100}{1000 \cdot 0{,}2120} = 50.22\%$$

$$T(HCl/Na_2CO_3) = \frac{c_{(теор)} \cdot E(Na_2CO_3)}{1000} = \frac{0{,}1000 \cdot 52{,}9945}{1000} = 0{,}00529945 \text{ г/см}^3$$

$$T(HCl/Na_2CO_3) = \frac{c_{(теор)} \cdot M(Na_2CO_3) \cdot s}{1000} = \frac{0{,}1000 \cdot 105{,}989 \cdot 1/2}{1000} = 0{,}00529945 \text{ г/см}^3$$

$$K = \frac{c_{(практ)}}{c_{(теор)}} = \frac{0{,}1002}{0{,}1000} = 1.002$$

$$w\% = \frac{T\left(\frac{HCl}{Na_2CO_3}\right) \cdot K \cdot V(HCl) \cdot 100}{m_н(Na_2CO_3)}$$

$$w\% = \frac{0{,}00529945 \cdot 1{,}002 \cdot 20{,}05 \cdot 100}{0{,}2120} = 50.22\%$$

Система оцінювання знань за 5 бальною шкалою.

5	36 - 40 балів
4	29,5-35,5 - балів
3	24 -29- балів
2	менш 24 балів