

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Голова Приймальної комісії

Володимир БУГРОВ

Фахове вступне випробування
для вступників, які вступають на освітню програму
«Біоінформатика і структурна біологія»
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність - 091 «Біологія та біохімія»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ВАРІАНТ) № 1

1. Загальні принципи організації біологічних систем. Багаторівневність живого.
2. Програмне забезпечення для створення і форматування складних наукових текстів (MS Word, OpenWrite, LaTeX та ін).

Ухвалено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту високих технологій,
протокол №9 від «12» березня 2024 р.

Голова атестаційної комісії

Ігор КОМАРОВ

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Голова приймальної комісії

Ректор Володимир БУГРОВ

Фахового вступного випробування
для вступників, які вступають на освітню програму
«Високі технології (Прикладна фізика та наноматеріали)»
Освітній рівень «Магістр»
Спеціальність - 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ВАРІАНТ) № 1

1. Світло. Корпускулярно-хвильовий дуалізм
2. Контактні явища в твердих тілах.

Ухвалено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту високих технологій,
протокол №11 від «24» травня 2024 року

Голова атестаційної комісії

Ігор КОМАРОВ

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

Ректор

Володимир БУГРОВ

Фахове вступне випробування для осіб,
які беруть участь в конкурсі на навчання
за освітньо-науковою програмою
“Електронні прилади і системи”
Освітній ступінь – “магістр”
Спеціальність – 171 “Електроніка”

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ВАРІАНТ) № 1

1. Випрямний діод. Імпульсний діод. Структура. Основні параметри. Основні режими роботи. Схеми включення.
2. Підсилювальні каскади на біполярних транзисторах (схема зі спільним емітером). Робота схеми. Характеристики.
3. Булева алгебра. Базовий набір логічних операцій. Правила поглинання. Теорема де Моргана.
4. Структура узагальненої мікропроцесорної системи. Основні архітектури побудови мікропроцесорних систем. Основні типи шин.

Ухвалено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту високих технологій 12 березня 2024 року, протокол № 9.

Голова атестаційної комісії

Ігор КОМАРОВ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
 НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ







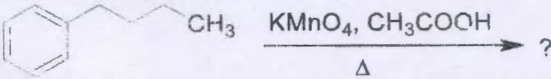

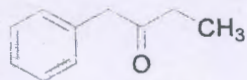
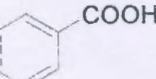
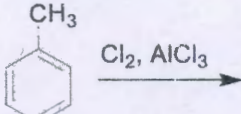
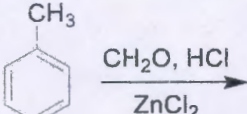
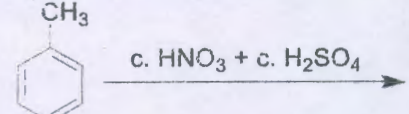
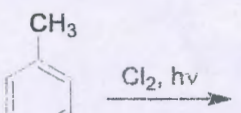
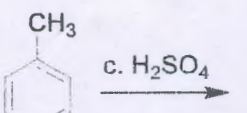
(Handwritten signature)


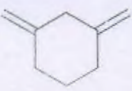
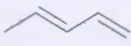

«Затверджую»

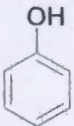
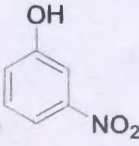
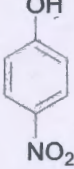
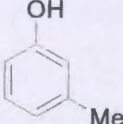
Голова приймальної комісії
 Володимир БУГРОВ




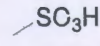




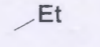
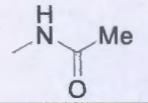
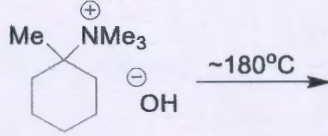
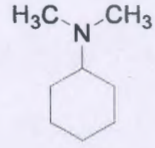
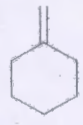
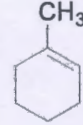
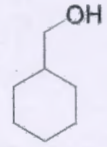
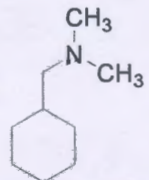
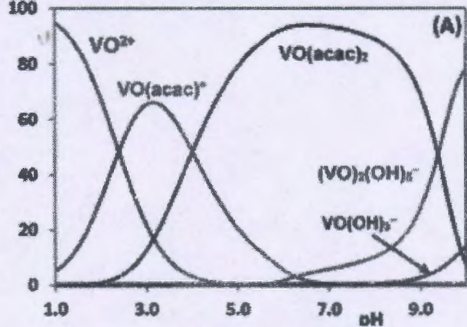
Фахового вступного випробування
 для вступників, які вступають на освітню програму
 «Високі технології (Хемоінформатика)»
 Освітній рівень «Магістр»
 Спеціальність – 102 «Хімія»

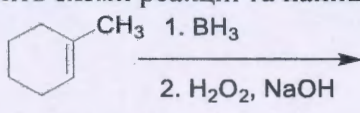
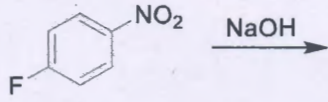
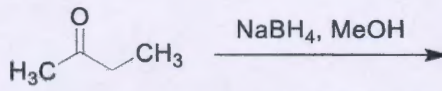
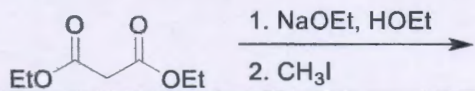
Екзаменаційний білет №1

1	<p>За будовою карбонового скелета органічні сполуки можна поділити на:</p> <p>А. Арени та алкени В. Ароматичні та карбоциклічні С. Гетероциклічні і оксигеновмісні D. Ациклічні та циклічні Е. Алкани та циклоалкани</p>
2	<p>У складі якої сполуки міститься атом Карбону у стані sp^2-гібридизації?</p> <p>А.  В. $Me-CH_2-Me$ С.  D.  Е. </p>
3	<p>Кінцевим продуктом окиснення бутилбензену буде:</p> <p></p> <p>А.  В.  С. $HOOC-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$ D. $HOOC-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ Е. </p>
4	<p>Яка з наведених реакцій належить до реакції радикального заміщення S_R?</p> <p>А.  В.  С.  D.  Е. </p>
5	<p>Яка сполука утвориться при взаємодії бромтану з водним розчином калій гідроксиду?</p> <p>$H_3C-CH_2-Br \xrightarrow[H_2O]{KOH} ?$</p>

	<p>A. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ B. $\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$ C. $\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$</p> <p>D. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ E. $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$</p>
6	<p>Для якого з наведених дієнів можливе утворення продуктів 1,2- і 1,4- приєднання?</p> <p>A. $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$ B.  C. </p> <p>D.  E. </p>
7	<p>Встановіть формулу оксиду, в якому масова частка Нітрогену складає 63,65%.</p> <p>A. N_2O_5 B. NO_2 C. N_2O_3 D. N_2O</p>
8	<p>Сульфур має ступінь окиснення (-1) у сполуці</p> <p>A. FeS_2 B. CuFeS_2 C. CS_2 D. P_4S_2</p>
9	<p>Який з металів не розчиниться у воді за стандартних умов?</p> <p>A. Mg B. Ca C. Sr D. Ba</p>
10	<p>Який ізотоп утворюється в процесі β-розпаду ядер Тритію?</p> <p>A. H B. D C. ${}^3\text{He}$ D. ${}^4\text{He}$</p>
11	<p>Барвник на основі оксиду титану зветься...</p> <p>A. Титанова синь B. Титанова чернь C. Титанові білила D. Титанова зелень</p>
12	<p>Невідомі ковалентні сполуки для ...</p> <p>A. Радону B. Ксенону C. Криптону D. Аргону</p>
13	<p>При додаванні натрій гідроксиду до розчину, що містить катіон перехідного металу у ступені окиснення +2, утворюється осад «тілесного» кольору. При стоянні на повітрі або при додаванні гідроген пероксиду цей осад стає бурим. Катіон якого перехідного металу присутній у розчині?</p> <p>A. Mn B. Co C. Cu D. Zn</p>
14	<p>За допомогою якої реакції можна визначити іони Fe^{3+} у присутності інших катіонів:</p> <p>A. лугом; бурий осад; B. з роданідом калію; синій осад; C. з роданідом амонію; червоний розчин; D. з гідроксидом амонію; бурий осад</p>

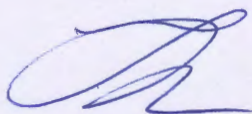
15	<p>Яким методом можна визначити вміст хлорид-іонів у розчині?</p> <p>A. кислотно-основного титрування B. комплексонометрично C. осаджувального титрування D. окисно-відновного титрування</p>
16	<p>Похибка, що обумовлена постійно діючими причинами і повторюється або змінюється закономірно за постійно діючим законом</p> <p>A. систематична B. випадкова C. методична D. оперативна</p>
17	<p>Фотоколориметричний метод аналізу дозволяє визначити концентрацію речовини у</p> <p>A. забарвленому розчині B. каламутному розчині C. безбарвному розчині D. у будь-якому розчині</p>
18	<p>Закон Бугера-Ламберта-Бера лежить у основі молекулярного абсорбційного аналізу. Згідно з цим законом оптична густина розчину</p> <p>A. прямо пропорційна товщині шару і концентрації речовини B. обернено пропорційна товщині шару і концентрації C. прямо пропорційна концентрації і обернено пропорційна товщині шару. D. не залежить від природи речовини, що поглинає електромагнітне випромінювання</p>
19	<p>Відомо, що досліджуваний розчин містить приблизно 10^{-6} моль/л йонів натрію. Який метод можна використовувати для визначення точної концентрації іонів натрію?</p> <p>A. рефрактометрії B. фотоколориметрії. C. флуориметрії D. атомної емісійної спектроскопії</p>
20	<p>Вкажіть метод хроматографічного аналізу, у якому як сорбент використовують іоніти</p> <p>A. Іонообмінна B. Газова C. Тонкошарова D. Гель-фільтраційна</p>
21	<p>Серед наведених сполук оберіть ту, яка характеризується у водному розчині найменшим pK_a</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>

22	<p>Серед наведених замісників оберіть ті, які сприяють заміщенню в <i>орто</i>- та <i>пара</i>-положення в реакціях електрофільного заміщення (<i>орто</i>-, <i>пара</i>-орієнтанти, орієнтанти I роду):</p> <p>A.  B.  C.  D.  E. </p> <p>F.  G.  H.  I.  J. </p>
23	<p>Оберіть продукт наведеної реакції:</p> <p></p> <p>A.  B.  C. </p> <p>D.  E. </p>
24	<p>Оберіть сполуку із масовою часткою металу 46,55%:</p> <p>A. FeS B. FeS₂ C. CuS D. CuFeS₂</p>
25	<p>Розташуйте розчини речовин з масовою часткою розчиненої речовини 1% (густина дорівнює 1) у порядку збільшення молярної концентрації розчину:</p> <p>A. KCl B. Na₂SO₄ C. LiBr D. CaCl₂</p>
26	<p>Розташуйте сполуки у порядку зменшення ступеня окиснення металу:</p> <p>A. CaSO₄ B. (NH₄)₂Cr₂O₇ C. NH₄MnO₄ D. VO₂Cl</p>
27	<p>У нейтральному середовищі у розчині переважає</p> <p></p> <p>A. катіонна комплексна частка B. ванадил-іон C. ванадат D. молекулярна комплексна частка</p>

28	Визначення концентрації гідроген пероксиду у водному розчині проводять методом A. Аргентометрії B. Перманганатометрії C. Ацидиметрії D. Аргентометрії
29	Найвищу температуру полум'я для атомізації зразка можна отримати при використанні (з перерахованих) A. Природного газу B. Суміші ацетилену та N ₂ O C. Ацетилену D. Водню
30	Потенціал якого електроду буде мати найменше значення? A. Cu/0.1M CuSO ₄ , B. Cu/0.01M CuSO ₄ , C. Fe/0,01M FeSO ₄
31	Розв'яжіть схему перетворень: $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{pyridine}]{\text{TsCl}} \#1 \xrightarrow[\text{DMSO}]{\text{AcOK}} \#2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O/EtOH}]{\text{KOH}} \#3 \xrightarrow[\text{pyridine}]{\text{TsCl}} \#4 \xrightarrow[\text{DMSO}]{\text{AcOK}} \#5$
32	Закінчіть схеми реакцій та напишіть продукти зазначених перетворень: 1  2  3  4 
33	Напишіть рівняння реакцій: KrF ₂ + Xe = CuSO ₄ + KI Cl ₂ + Br ₂ + H ₂ O Na ₂ S ₂ O ₃ + Cl ₂ + H ₂ O
34	Обчислити концентрацію K ₂ Cr ₂ O ₇ в 10,00 мл розчину, якщо при добавлянні до нього розчинів KI і H ₂ SO ₄ на титрування виділеного йоду витратилось 11,50 мл 0,1 М розчину Na ₂ S ₂ O ₃ .
35	Для стандартних розчинів А та В одержали значення R _f відповідно: 0,56 та 0,34. При проведенні хроматографічних визначень досліджуваного розчину за тих самих умов на пластинці одержали дві плями на відстані 5,7 та 4,3 см. Розчинник за цей час пройшов відстань, яка дорівнює 12,6 см. Визначити, чи присутні у досліджуваному розчині речовини А і В.

Ухвалено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту високих технологій
Протокол №9 від 12.03.2024

Голова атестаційної комісії



Ігор КОМАРОВ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
 НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

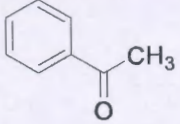
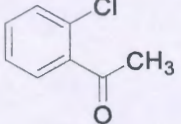
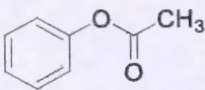
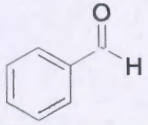
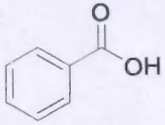


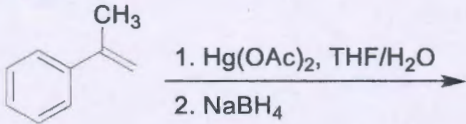
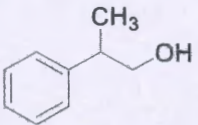
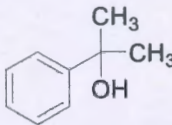
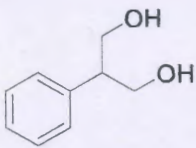
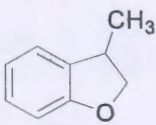
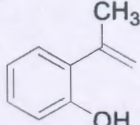
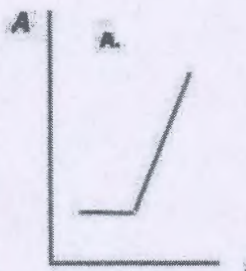
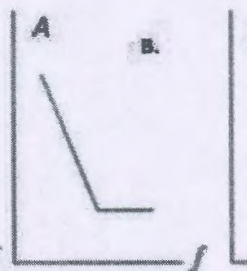
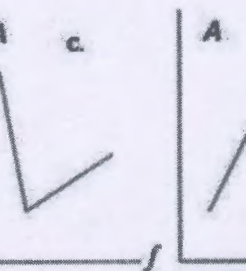
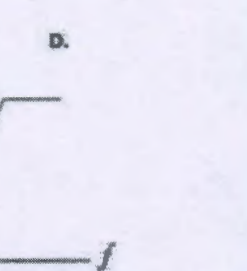
«Затверджую»
 Голова приймальної комісії
 Володимир БУГРОВ

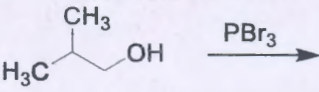
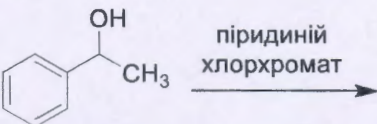
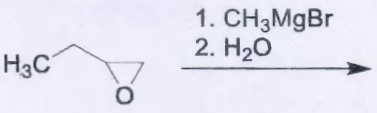
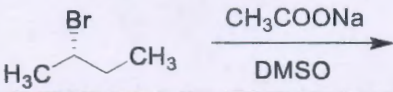
Фахового вступного випробування
 для вступників, які вступають на освітню програму
 «Високі технології (Хімія та наноматеріали)»
 Освітній рівень «Магістр»
 Спеціальність – 102 «Хімія»

Екзаменаційний білет №1

1	<p>За правилом Хюккеля кількість π-електронів в ароматичній системі має відповідати формулі:</p> <p>A. $4n + 8$ B. $4n - 2$ C. $4n + 2$ D. $4n - 1$ E. $2n + 2$</p>
2	<p>Серед наведених сполук вкажіть формулу орто-дихлорбензену:</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>
3	<p>Лужний гідроліз якої із наведених сполук дозволить одержати бутаналь?</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>
4	<p>Продуктом альдольної конденсації двох молекул пропаналу буде:</p> $2 \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHO} \xrightarrow{\text{HO}^-} ?$ <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>
5	<p>Оберіть продукт ацилювання бензену:</p> $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}, \text{SnCl}_4} ?$

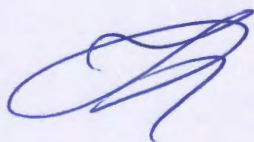
	<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>
6	<p>Заміщення гідроксильної групи на галоген не відбудеться у разі взаємодії спиртів з:</p> $R-OH \xrightarrow{?} R-Hal$ <p>A. HI B. SOCl₂ C. PCl₃</p> <p>D. NaBr E. PCl₅</p>
7	<p>Концентрований розчин якої зі сполук можна зберігати у скляному посуді?</p> <p>A. HF B. KOH C. HNO₃ D. NaOH</p>
8	<p>Основна відмінність чавуну від сталі полягає у різному вмісті...</p> <p>A. Сірки B. Вуглецю C. Хрому D. Кобальту та нікелю</p>
9	<p>При змішуванні розчинів аргентум нітрату та натрій гідроксиду утворився бурий осад. Вкажіть його хімічний склад.</p> <p>A. Ag₂O B. AgOH C. Na[Ag(OH)₂] D. NaNO₃</p>
10	<p>Яка зі сполук може виступати як окисником, так і відновником?</p> <p>A. KBrO₄ B. K₂Cr₂O₇ C. H₂O₂ D. KI</p>
11	<p>Поліаніони найлегше утворює...</p> <p>A. Фтор B. Хлор C. Бром D. Йод</p>
12	<p>Роданідні комплекси тривалентного заліза мають яскраво-червоне забарвлення, тож використовуються в кінематографі для імітації крові. При контакті з якою речовиною така «кров» знебарвиться?</p> <p>A. NaOH B. Na₂SO₄ C. NaF D. NaCl</p>
13	<p>Аналітичний ефект реакції взаємодії йодиду калію з іонами Pb²⁺:</p> <p>A. жовтий кристалічний осад PbI₂, що розчиняється в гарячій воді; B. жовтий осад PbI₂, що розчиняється в лугах; C. білий осад PbI₂, що розчиняється в HNO₃, лугах; D. білий осад PbI₂, що розчиняється в надлишку KI, утворюючи K₂[PbI₄].</p>
14	<p>Вміст натрій гідроксиду в технічному зразку можна визначити методом</p> <p>A. кислотно-основного титрування B. комплексонометрично C. осаджувального титрування D. окисно-відновного титрування</p>
15	<p>Яким методом можна визначити вміст хлорид-іонів у розчині?</p> <p>A. кислотно-основного титрування B. комплексонометрично C. осаджувального титрування D. окисно-відновного титрування</p>

23	<p>Оберіть продукт наведеної реакції:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A.  B.  C. </p> <p>D.  E. </p>
24	<p>Розташуйте розчини кислот з концентрацією 0,01 моль/л (густина дорівнює 1) у порядку збільшення масової частки розчиненої речовини: A. HCl B. HI C. HF D. HBr</p>
25	<p>Оберіть сполуку із масовою часткою металу 46,55%: A. FeS B. FeS₂ C. CuS D. CuFeS₂</p>
26	<p>Розташуйте сполуки у порядку зменшення ступеня окиснення металу: A. CoSO₄ B. (NH₄)₂MoO₄ C. (NH₄)₂[Ce(NO₃)₆] D. FeCl₃</p>
27	<p>При титруванні в неводних середовищах як титранти використовують: A. перхлоратну кислоту та натрій етанолат B. нітратну кислоту та натрій гідроксид C. сульфатну кислоту та барій гідроксид D. хлоридну кислоту та калій етанолат</p>
28	<p>Який індикатор застосовують в методі Фаянса при визначенні натрій йодиду? A. еозин B. калій хромат C. метиловий оранжевий D. дифенілкарбазон</p>
29	<p>При хроматографуванні речовини у тонкому шарі сорбенту після проявлення пластинки отримали пляму, відстань до якої від лінії старту 2 см, а відстань фронту розчинників – 10 см. Яке значення R_f речовини? A. 8 B. 5 C. 0,2 D. 0,8</p>
30	<p>Який вигляд має крива фотометричного титрування дихромату Cr₂O₇²⁻ розчином солі Fe(II)?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>

31	<p>Розв'яжіть схему перетворень:</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{pyridine}]{\text{MsCl}} \#1 \xrightarrow[\text{DMSO}]{\text{AcOK}} \#2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O/EtOH}]{\text{KOH}} \#3 \xrightarrow[\text{pyridine}]{\text{TsCl}} \#4 \xrightarrow[\text{DMSO}]{\text{AcOK}} \#5$
32	<p>Закінчіть схеми реакцій та напишіть продукти зазначених перетворень:</p> <p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p>
33	<p>Напишіть рівняння реакцій</p> $\text{Bi}(\text{OH})_3 + \text{KOH} + \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ $\text{As} + \text{NaOH} + \text{NaOCl}$ $\text{MnSO}_4 + \text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{TiNO}_3 + \text{KOH} + \text{Cl}_2$
34	<p>Розрахувати рН розчину амоній гідроксиду, що утвориться при розчиненні 0,56 л аміаку в 1 л води ($pK_b = 4,75$). Зміною об'єму при розчиненні натрій ацетату знехтувати.</p>
35	<p>Для визначення йонів феруму(III) 100 мл води після випаровування обробили о-фенантроліном. При цьому отримали 50 мл забарвленого розчину. Оптична густина цього розчину при товщині шару 1 см дорівнює 0,23. Визначити вміст йонів феруму(III) у воді (мг/л), якщо молярний коефіцієнт поглинання розчину становить 1100.</p>

Протокол №9 від 12.03.2024

Голова атестаційної комісії



Ігор КОМАРОВ