

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.02.2025 13:36:21  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a519e2c5ae3bb2cddb840af0

Приложение 1

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**МДК.01.02. ПОДГОТОВКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО**  
**ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**  
**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Код и наименование компетенции(й):

ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда

ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенции
1	Что необходимо знать, чтобы в совершенстве овладеть техникой лабораторных работ	Необходимо знать теоретические основы химии и физики	ПК 1.1.
2	При проведении лабораторных работ необходимо строго соблюдать	Необходимо соблюдать условия методик и инструкций	ПК 1.1.
3	Перечислите опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в химической лаборатории	Физические, химические, психофизиологические факторы	ПК 1.1.
4	Что относят к физическим факторам опасности	Повышенный шум, загазованность, повышенная или пониженная температура	ПК 1.1.
5	Какие действия химических веществ относят к химическим опасным и вредным факторам:	Токсическое, раздражающее, канцерогенное, мутагенное	ПК 1.1.
6	Что относят к психофизическим вредным факторам	Физическая, интеллектуальная и эмоциональная нагрузка, монотонность работ, неудобная рабочая поза, нервно-психическая напряженность	ПК 1.1.
7	Для нагрева в лаборатории разрешается применять электроприборы: 1. любого типа 2. с закрытой спиралью 3. с открытой спиралью 4. с контролем температуры нагрева	2	ПК 1.1.
8	Какими путями может происходить воздействие химических веществ на человека	Через дыхательные пути, пищеварительную систему, кожный покров	ПК 1.1.
9	Какие действия запрещаются в лаборатории для исключения возможного внесения в организм вредных и ядовитых веществ	Хранить и принимать пищу, использовать лабораторную посуду	ПК 1.1.

		для приема пищи, курить	
10	Какие действия необходимо совершить для исключения загазованности лаборатории и возможного отравления опасными газообразными продуктами химического эксперимента	Включить приточно-вытяжную вентиляцию или вытяжной шкаф	ПК 1.1.
11	Какие условия инфраструктуры должны быть подведены в обязательном порядке в химической лаборатории	Водопровод, канализация, подводка (проводка) электрического тока, освещение, вентиляция	ПК 1.1.
12	Требования к полу в химической лаборатории	Пол должен быть ровным, химически и пожаростойким, покрыт керамической плиткой	ПК 1.1.
13	Требования к рабочим поверхностям столов в химической лаборатории	Рабочие поверхности столов должны быть твердыми, стойкими к химическим реактивам к поглощению, воздействию высоких температур, покрытие столов из керамической плитки, химически стойкого пластика	ПК 1.1.
14	Что необходимо установить в химической лаборатории для создания рабочих зон, чем должны быть укомплектованы рабочие зоны (столы)	Необходимо установить пристенные или островные столы с технологическими полками для посуды и приборов. Столы должны быть укомплектованы розетками и по возможности подводом воды	ПК 1.1.
15	Каким образом устанавливаются в химической лаборатории аналитические весы	Аналитические весы должны быть установлены на специальных антивибрационных столах, желательно в отдельной весовой комнате. Весы должны быть защищены от действия прямого солнечного света, от потоков теплого или холодного воздуха.	ПК 1.1.
16	Чем должны быть оборудованы места хранения химической посуды, сухих реактивов	Должны быть оборудованы специальными шкафами, стеллажами, столами с тумбами	ПК 1.1.

17	Расстановка оборудования в лаборатории осуществляется по принципу «аппаратура стоит – человек _____» 1. стоит 2. сидит 3. двигается 4. ограничен в движении	3	ПК 1.1.
18	Для хранения легколетучих, вредных или дурно пахнущих веществ (жидкий бром, концентрированные азотная, соляная, серная кислоты и т. п.), а также легковоспламеняющихся веществ (сероуглерод, эфир, бензол и др.) в химической лаборатории необходимо предусмотреть	Специальные вытяжные шкафы, в которых не проводят работ, связанных с нагреванием	ПК 1.1.
18	Дистиллятор, нагревательные приборы, весы лабораторные, центрифуга, измеритель давления (манометр), устройство для перемешивания относятся к оборудованию 1. вспомогательному 2. общелабораторному 3. для изучения свойств и состава веществ 4. аналитическому	2	ПК 1.1.
20	Микроскоп, иономер, кондуктометр, рефрактометр, поляриметр, спектрофотометры, хроматографы, радиодозиметр относятся к оборудованию 1. вспомогательному 2. общелабораторному 3. для изучения свойств и состава веществ 4. аналитическому	3	ПК 1.1.
21	Алгоритм пошаговых инструкций для однотипного выполнения последовательности каких-либо действий (работа с оборудованием, приготовление растворов, воспроизведение методики анализа, оформление результатов анализа)	Стандартная операционная процедура (СОП)	ПК 1.1.
22	Как должен быть оформлен рабочий журнал лаборанта по контролю качества	Рабочий журнал должен быть пронумерован на каждой странице, прошит, скреплен печатью отдела (подразделения, лаборатории) и подписью руководителя отдела (подразделения, лаборатории). На первой странице пишется дата начала заполнения рабочего журнала, ФИО ответственного лица за заполнение	ПК 1.1.
23	Допускаются ли исправления в рабочем журнале лаборанта по контролю качества	Исправления допускаются, зачеркивается неверная запись и вносится верная, далее пишется фраза «Исправлено	ПК 1.1.

		верно» или «Исправленному верить», ставится подпись лаборанта, внесшего исправление	
24	Разрешается ли исправлять (маскировать) ошибочно внесенные записи в рабочий журнал лаборанта по контролю качества средствами для коррекции письма (ручка-корректор, штрих-корректор) 1. запрещается 2. разрешается 3. допускается 4. не имеет значения, главное исправить ошибку	1	ПК 1.1.
25	Сколько параллельных определений для каждого испытания должно быть внесено в рабочий журнал лаборанта по контролю качества (после выполненного анализа, контроля качества реактива)	Должно быть внесено не менее двух параллельных определений для каждого испытания с вычислением среднего значения	ПК 1.1.
26	В какой одежде и изготовленной из какого материала разрешается работать в химической лаборатории	Разрешается работать только в специальной одежде – в хлопчатобумажном халате (комплекте). Одежда из искусственных волокон может оплавиться под воздействием химических веществ или температуры, что может привести к термическому ожогу	ПК 1.1.
27	Можно ли испытывать неизвестное вещество в химической лаборатории на вкус 1. запрещается 2. разрешается 3. допускается 4. допускается с разрешения начальника (заведующего) лаборатории	1	ПК 1.1.
28	Как должны быть оформлены флаконы с реактивами в химической лаборатории	На каждом флаконе должна быть этикетка с указанием названия реактива, его концентрации и чистоты, даты изготовления. Запрещается использовать реактивы без этикеток	ПК 1.1.
29	Каким образом проверяют запах вещества (реактива, продукции) в химической лаборатории	Проверяя запах вещества не наклоняться над сосудом, не вдыхать пары или газы, а направлять их к себе	ПК 1.1.

		движением руки	
30	Работу с сильно ядовитыми, вредными веществами, с концентрированными кислотами и щелочами, с легколетучими соединениями необходимо проводить в химической лаборатории	Только в вытяжном шкафу	ПК 1.1.
31	При выполнении опасных работ сколько человек (лаборантов, аналитиков, инженеров) должно находиться в химической лаборатории	Не менее 2 человек	ПК 1.1.
32	При несчастном случае в химической лаборатории с одним человеком (лаборант, аналитик, инженер) какие мероприятия должен выполнить второй человек	Оказать быструю помощь, принять меры к ликвидации аварии (обесточить установку, ограничить доступ воздуха, накрыв асбестовым одеялом) или вызвать необходимую службу	ПК 1.1.
33	Каким образом проводится разбавление концентрированных кислот	Медленным добавлением малых порций кислоты к воде	ПК 1.1.
34	Можно ли сливать в канализацию концентрированные, токсичные, легковоспламеняющиеся и горючие растворы 1. запрещается 2. разрешается 3. допускается 4. допускается с разрешения начальника (заведующего) лаборатории	1	ПК 1.1.
35	После завершения эксперимента (анализа, приготовления растворов) что должен сделать лаборант (аналитик, инженер) для соблюдения технологического порядка в лаборатории и личной безопасности	Вымыть лабораторную посуду, привести в порядок лабораторный стол, вернуть на места хранения материалы, обесточить и/или разобрать лабораторные установки, выключить приборы. Тщательно вымыть руки, после работы с ядовитыми и токсичными веществами прополоскать рот	ПК 1.1.
36	Во всех случаях после оказания первой медицинской помощи в химической лаборатории обратиться в медицинское учреждение 1. не обязательно 2. обязательно 3. допускается 4. допускается с разрешения начальника (заведующего) лаборатории	2	ПК 1.1.
37	Оказание первой помощи в химической лаборатории при попадании на кожу разбавленных растворов кислот и щелочей	Стряхнуть видимые капли раствора и смыть остальное прохладной водой, запрещается обрабатывать пораженный участок	ПК 1.1.

		увлажненным тампоном	
38	Оказание первой помощи в химической лаборатории при ожогах первой и последующей степени	Обработать пораженный участок кожи этиловым спиртом, наложить сухую стерильную повязку. В более тяжелых случаях охлаждают место ожога и накладывают стерильную повязку, далее необходимо обратиться в медпункт. Запрещается при ожогах для обработки обожженного участка пользоваться жирами, красящими веществами (растворы перманганата калия, бриллиантовой зелени, йода)	ПК 1.1.
39	Оказание первой помощи в химической лаборатории при отравлении газами	Обеспечить пострадавшему чистый воздух и покой	ПК 1.1.
40	Оказание первой помощи в химической лаборатории при попадании в глаза инородных тел	Разрешается удалить инородное тело влажным ватным или марлевым тампоном, затем промывают глаз водой не менее 7-10 минут	ПК 1.1.
41	Оказание первой помощи в химической лаборатории при попадании в глаза едких жидкостей	Глаз промывают водой, 2% раствором борной кислоты или пищевой соды (в зависимости от характера попавшего вещества). После ополаскивания глаз водой под веки ввести 2-3 капли 30%-го раствора альбуцида (натрия сульфацила) и обратиться в медпункт	ПК 1.1.
1	Перечислите существующую маркировку реактивов	Технический, чистый, химически чистый, чистый для анализа, особо чистый	ПК 1.2.
2	Перечислите существующие классы опасности (токсичности) вредных веществ (реактивов)	Чрезвычайно опасные, высоко опасные, умеренно опасные, малоопасные	ПК 1.2.
3	Соотнесите перечисленные реактивы с классом их опасности (токсичности) 1. ртуть, фтороводород 2. аммиак, сульфаты, хлориды, метан, углерода оксид 3. оксиды азота, оксиды серы, сажа, нитраты,	1 – А 2 – Г 3 – В 4 – Б	ПК 1.2.

	фосфаты, пыль неорганическая 4. сероводород, формальдегид, фенол, цианиды, хлор, мышьяк, натрий, нитриты А) чрезвычайно опасные Б) высоко опасные В) умеренно опасные Г) малоопасные		
4	В какой последовательности осуществляется взвешивание на электронных весах: 1. зафиксировать массу контейнера, обнулить показания весов 2. контейнер снять с весов, в него насыпать взвешиваемое вещество и снова установить на чашу, зафиксировать полученную массу 3. по окончании работы весы выключить, при необходимости очистить весы от загрязнения 4. проверить состояние весов (целостность, чистоту, работоспособность). 5. поместить на чашку весов в центр контейнер для взвешивания	4, 5, 1, 2, 3	ПК 1.2.
5	Каким образом взвешивают гигроскопичные и летучие твердые, жидкие вещества	Взвешивание гигроскопичных и летучих твердых, жидких веществ необходимо производить в плотно закрывающейся посуде (бюкс).	ПК 1.2.
6	Каким образом взвешивают инертные вещества	Взвешивать инертные вещества разрешается в открытой посуде или на листах гладкой бумаги с загнутыми краями в форме кюветы, чтобы предотвратить возможность случайного просыпания вещества и загрязнения весов	ПК 1.2.
7	Каким образом должны находиться глаза наблюдателя при отсчете по мерной колбе (пипетке, бюретке, цилиндру), как производится отчет объема в случае прозрачного раствора	Глаза наблюдателя должны находиться в одной плоскости с уровнем жидкости, в случае прозрачного раствора отчет объема проводят по нижнему мениску	ПК 1.2.
8	Каким образом должны находиться глаза наблюдателя при отсчете по мерной колбе (пипетке, бюретке, цилиндру), как производится отчет объема в случае непрозрачного раствора	Глаза наблюдателя должны находиться в одной плоскости с уровнем жидкости, в случае не прозрачного раствора отчет объема проводят по верхнему мениску	ПК 1.2.
9	К каким последствиям может привести использование недостаточно чисто вымытой химической посуды (по небрежности или неумению)	Могут быть получены искаженные результаты опыта и сделаны неправильные выводы	ПК 1.2.

10	С какой лабораторной стеклянной посудой запрещается работать	Запрещается работать со стеклянной посудой с трещинами, сколами или другими изъянами	ПК 1.2.
11	Как оценить чистоту стеклянной посуды при её обработке (мытьё) в химической лаборатории	Стеклянная посуда считается чистой, если на ее стенках не образуются отдельные капли и вода при сливе оставляет равномерную тончайшую пленку	ПК 1.2.
12	Каким образом необходимо обрабатывать (мыть) лабораторную посуду в химической лаборатории	Если посуда не загрязнена не растворяющимися в воде веществами, ее можно мыть теплой водой. Если на стенках посуды остается налет каких-либо солей или осадок, то посуду предварительно очищают механически (ёршик, щетка). Допустимо для мытья посуды применять поверхностно-активные вещества (мыло, синтетические моющие средства), хромовую смесь, органические растворители, растворы кислот и щелочей. После обработки водой проточной посуду необходимо 2-3 раза ополоснуть водой дистиллированной	ПК 1.2.
13	Чем обусловлена необходимость применения в химической лаборатории воды дистиллированной (очищенной)	Наличием в водопроводной воде примесей, которые могут вступать в параллельные реакции, что скажется на результатах химического анализа	ПК 1.2.
14	Перечислите способы получения воды очищенной (дистиллированной)	Дистилляция, обратный осмос, мембранная фильтрация, комбинация методов	ПК 1.2.
15	При получении воды очищенной (дистиллированной) контроль качества ведут по показателям (не реже 1 раза в месяц; для воды, предназначенной для розлива в потребительскую упаковку – для каждой партии)	рН воды, удельная электрическая проводимость	ПК 1.2.
16	В каких ёмкостях хранят воду очищенную (дистиллированную; изготовленную для	В закрытых стеклянных или полимерных	ПК 1.2.



	собственных нужд), срок хранения воды	емкостях (бутылях). Срок хранения после вскрытия упаковки – не более 7 дней	
17	Под концентрацией раствора подразумевают	Количество вещества, содержащееся в определенном количестве раствора	ПК 1.2.
18	По точности выражения концентрации растворы делят на приблизительные и точные. В каких единицах измерения выражают концентрацию приблизительных растворов	В процентах	ПК 1.2.
19	По точности выражения концентрации растворы делят на приблизительные и точные. В каких единицах измерения выражают концентрацию точных растворов	Моль на 1 л, эквивалент на 1 л, титр	ПК 1.2.
20	Что преимущественно необходимо знать о химическом веществе, чтобы приготовить из него раствор: 1. температуру кипения 2. агрегатное состояние 3. растворимость в различных растворителях 4. молекулярную массу	3	ПК 1.2.
21	Что понимают под термином «Раствор»	Гомогенная система, состоящая из двух и более веществ, одно из которых растворитель, другое – растворенное вещество	ПК 1.2.
22	Какие растворы называют истинными	Раствор, в котором частички растворенного вещества не могут быть обнаружены оптическим путем	ПК 1.2.
23	Какие растворы называют насыщенными	Раствор, содержащий в единице объема наибольшее количество вещества, и если к этому раствору еще добавить небольшое количество вещества, то оно останется нерастворенным	ПК 1.2.
24	Что показывает процентная концентрация	Сколько граммов растворенного вещества содержится в 100 граммах раствора	ПК 1.2.
25	Массовая доля растворенного вещества ( $\omega$ )	Величина, равная отношению массы растворенного вещества $m_{в-ва}$ к общей массе раствора $m_{р-ра}$	ПК 1.2.
26	Какое количество в граммах необходимо взять кальция хлорида и воды, чтобы приготовить 100 г раствора с массовой долей растворенного вещества $CaCl_2$ в воде 0,06 или 6%	6 % соответствует 6 г в 100 г раствора. Соответственно для приготовления 6 % раствора необходимо	ПК 1.2.

		взять 6 г кальция хлорида и 94 г воды (100 – 6)	
27	Сколько грамм натрия сульфата и воды нужно для приготовления 300 г 5% раствора	$c(\text{Na}_2\text{SO}_4), \% = \frac{m_{\text{в-ва}} \times 100\%}{m_{\text{р-ра}}}$ <p>откуда</p> $m_{\text{в-ва}}, \text{ г} = \frac{c(\text{Na}_2\text{SO}_4) \times m_{\text{р-ра}}}{100}$ <p>1. <math>m_{\text{в-ва}}, \text{ г} = \frac{5 \times 300}{100} = 15 \text{ г}</math></p> <p>2. масса воды <math>m(\text{H}_2\text{O}) = 300 - 15 = 285 \text{ г}</math>          Таким образом, для приготовления 300 г 5% раствора натрия сульфата надо взять 15 г натрия сульфата и 285 г воды</p>	ПК 1.2.
28	Молярная концентрация C(м)	Числом молей растворенного вещества в 1 л раствора	ПК 1.2.
29	Масса 1 моль вещества	Масса вещества в граммах, численно равная его молекулярной массе	ПК 1.2.
30	Связь между количеством n (в молях) и массой m (в граммах) вещества выражается формулой	$m = n \times M$ <p>M – молекулярная масса вещества</p>	ПК 1.2.
31	Молярная концентрация показывает (с указанием формулы расчета)	<p>Сколько моль растворенного вещества содержится в 1 л раствора</p> $C = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \times V}$ <p>= где M – молярная масса растворенного вещества, г/моль</p>	ПК 1.2.
32	Какое количество натрия гидроксида содержит 1 литр 2 М раствора (MNaOH = 40 г/моль).	$m = n \times M$ <p>1. <math>m = 2 \times 40 = 80 \text{ г}</math></p>	ПК 1.2.
33	Какую массу хромата калия K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> нужно взять для приготовления 1, 2 л 0,1 М (моль/л) раствора (MK <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> = 194 г/моль)	$C_m = \frac{m}{M \times V}, \text{ откуда}$ <p>1. <math>m = C_m \times M \times V = 0,1 \text{ моль/л} \times 194 \text{ г/моль} \times 1,2 \text{ л} = 23,3 \text{ г}</math>          Таким образом, для приготовления 1, 2 л 0,1 М раствора хромата калия нужно взять 23,3 г K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, растворить в воде, довести объем до 1,2 л</p>	ПК 1.2.
34	Нормальная концентрация или молярная концентрация эквивалентов C <sub>н</sub> (нормальная концентрация) (с указанием формулы расчета)	Количество эквивалентов растворенного вещества, содержащегося в 1 л	ПК 1.2.

		раствора $N = \frac{m}{\Xi \times V}$ , где: m – масса растворенного вещества, г; $\Xi$ – грамм-эквивалент вещества; V – объем раствора, мл (л)	
35	Раствор, в 1 л которого содержится 1 моль эквивалентов вещества	1 нормальный раствор (1н)	ПК 1.2.
36	Эквивалент	Условная единица, равноценная одному иону $H^+$ в кислотно-основных реакциях или одному электрону в окислительно-восстановительных реакциях	ПК 1.2.
37	Грамм-эквивалент вещества (г-экв)	Количество граммов вещества, численно равное его эквиваленту	ПК 1.2.
38	Рассчитайте молярность и нормальность 70% раствора серной кислоты ( $\rho = 1,615$ г/мл, $M = 98$ г/моль)	<p>1. Для вычисления молярности и нормальности необходимо знать число граммов <math>H_2SO_4</math> в 1 л раствора: 70% раствор <math>H_2SO_4</math> содержит 70 г <math>H_2SO_4</math></p> <p>2. Весовое количество <math>H_2SO_4</math> занимает объем</p> $\rho = \frac{m}{V}, \text{ откуда } V = \frac{m}{\rho}$ $V = \frac{100 \text{ г}}{1,615 \text{ г/мл}} = 61,92 \text{ мл}$ <p>3. В 1 л раствора 61,92 мл – 70 г <math>H_2SO_4</math> 1000 мл – x г <math>H_2SO_4</math></p> $x \text{ г} = \frac{1000 \text{ мл} \times 70 \text{ г}}{61,92 \text{ мл}} = 1130,5 \text{ г}$ <p>4. Молярность <math>H_2SO_4</math> <math display="block">C = \frac{m}{M \times V} = \frac{1130,5 \text{ г}}{98 \text{ г/моль} \times 1 \text{ л}} = 11,5 \text{ М (моль/л)}</math></p> <p>5. Нормальность <math>H_2SO_4</math> (кислота двухосновная, т.е. <math>M</math> г/моль / 2 = 98/2 = 49 г-экв) <math display="block">N = \frac{m}{\Xi \times V} = \frac{1130,5 \text{ г}}{49 \text{ г-экв} \times 1 \text{ л}}</math></p>	ПК 1.2.

		23,06 н	
39	Титр раствора	Масса вещества в г, содержащегося в 1 мл раствора	ПК 1.2.
40	Порядок растворения сильных минеральных кислот (серной, азотной кислоты и др.) в воде	Следует приливать кислоту в воду небольшими порциями	ПК 1.2.
41	Порядок растворения сухих щелочей в воде	Необходимо добавлять щелочь в воду небольшими порциями и осторожно перемешивать	ПК 1.2.
42	Длительность хранения концентрированных растворов едких щелочей	Хранить не рекомендуется, их готовят непосредственно перед применением	ПК 1.2.
43	Как поступают с растворами, подлежащими хранению, после их приготовления	Растворы, подлежащие хранению, переливают в плотно закрывающиеся сосуды и снабжают этикетками с указанием названия растворенного вещества, концентрации раствора, даты его приготовления	ПК 1.2.
44	Техника приготовления процентных растворов	<p>Взвешиваем необходимое количество вещества в г, переносим навеску в посуду. Приливаем к навеске рассчитанное количество воды, отмеренное цилиндром в мл (с учетом, что единицы массы и единицы объема воды равнозначны), перемешиваем.</p> <p>Допустимо готовить растворы (%) в мерной посуде. Для этого необходимое количество вещества в г переносим через воронку в мерную колбу, промываем стаканчик и воронку несколько раз небольшими порциями воды, при этом промывные воды сливая в колбу, далее приливаем в колбу воду не более половины её объема, после полного растворения вещества доводим объем в колбе водой до метки, раствор</p>	ПК 1.2.

		перемешиваем многократным переворачиванием мерной колбы										
45	Техника приготовления растворов из фиксаналов (стандарт-титров)	Удаляют теплой водой штемпель (или этикетку) с ампулы, ополаскивают ее дистиллированной водой. В химическую воронку помещают боек коротким острым концом вверх. Воронку с бойком вставляют в горло мерной колбы, затем дно ампулы разбивают осторожным ударом об острый конец бойка, после чего пробивают верхнее углубление ампулы. Содержимое ампулы тщательно вымывают струей воды в мерную колбу. Вещество в колбе растворяют в воде и доводят объем раствора до метки. Колбу закрывают пробкой и раствор хорошо перемешивают.	ПК 1.2.									
46	Титрованные растворы	Растворы точно известной концентрации, предназначенные для целей титриметрического анализа	ПК 1.2.									
47	<p>Рассчитать коэффициент поправки для приготовленного титрованного раствора натрия гидроксида (натрия гидроокиси) 0,1 М, если при титровании навески калия гидрофталата затрачен объем (мл) натрия гидроксида раствора 0,1 М:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Навеска калия гидрофталата, г</th> <th>Объем натрия гидроксида раствора 0,1 М (мл)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,1978</td> <td>9,70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,1967</td> <td>9,60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Титр калия гидрофталата по натрия гидроксиду = 0,020442 г/мл</p> <p>Сделать заключение о качестве приготовленного титрованного раствора натрия гидроксида 0,1 М, если удовлетворительный результат должен входить в пределы [0,9800 – 1,0200]</p>		Навеска калия гидрофталата, г	Объем натрия гидроксида раствора 0,1 М (мл)	1	0,1978	9,70	2	0,1967	9,60	<p>1. <math>K_p = \frac{a}{T \times V}</math></p> <p>1.1 <math>K_{p1} = \frac{0,1978}{0,020442 \times 9,70} = 0,9985</math></p> <p>1.2 <math>K_{p2} = \frac{0,1967}{0,020442 \times 9,60} = 1,0023</math></p> <p>2. <math>K_{p,ср} = 0,9985 + 1,0023 / 2 = 1,0004</math></p> <p>3. Заключение: титрованный раствор приготовлен удовлетворительно, т.к. полученный результат входит в допустимые пределы</p>	ПК 1.2.
	Навеска калия гидрофталата, г	Объем натрия гидроксида раствора 0,1 М (мл)										
1	0,1978	9,70										
2	0,1967	9,60										
48	Рассчитать коэффициент поправки для приготовленного титрованного раствора натрия	1. $K_p = \frac{V_{NaSCN} \times T_{AgNO_3/NaSCN}}{a \text{ (мл)}}$	ПК 1.2.									

	<p>тиоционата (натрия роданистого) 0,1 М, если при титровании им точно отмеренного титрованного раствора серебра нитрата 0,1 М затрачен объем (мл):</p> <table border="1" data-bbox="284 286 874 495"> <thead> <tr> <th></th> <th>Объем серебра нитрата 0,1 М, мл (навеска)</th> <th>Объем натрия тиоционата раствора 0,1 М (мл)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>4,75</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>4,80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кп титрованного раствора серебра нитрата 0,1 М = 1,0063</p> <p>Сделать заключение о качестве приготовленного титрованного раствора натрия тиоционата (натрия роданистого) 0,1 М, если удовлетворительный результат должен входить в пределы [0,9800 – 1,0200]</p>		Объем серебра нитрата 0,1 М, мл (навеска)	Объем натрия тиоционата раствора 0,1 М (мл)	1	5	4,75	2	5	4,80	<p>1.1 <math>K_{П1} = \frac{4,75 \times 1,0063}{5} = 0,9560</math></p> <p>1.2 <math>K_{П2} = \frac{4,80 \times 1,0063}{5} = 0,9660</math></p> <p>2. <math>K_{Пср} = 0,9650 + 0,9660 / 2 = 0,9655</math></p> <p>3. Заключение: титрованный раствор приготовлен не удовлетворительно, т.к. полученный результат не входит в допустимые пределы</p>	
	Объем серебра нитрата 0,1 М, мл (навеска)	Объем натрия тиоционата раствора 0,1 М (мл)										
1	5	4,75										
2	5	4,80										
49	<p>Необходимо приготовить 100 мл 0,1 Н натрия хлорида раствора. Рассчитано, что навеска для приготовления данного раствора должна быть равна 0,5845 г. Однако при взятии навески ее масса составила 0,5885 г. Рассчитайте нормальность раствора.</p>	<p>0,5845 – 0,1 Н 0,5885 – x</p> <p><math>X = \frac{0,5885 \times 0,1}{0,5845} = 0,1007 \text{ Н}</math></p>	ПК 1.2.									
50	<p>Определите точную нормальность раствора натрия гидроксида (натрия гидроокиси) по 0,1 Н раствору хлористоводородной кислоты (точная концентрация), если при титровании трех параллельных проб раствора 0,1 Н кислоты объемом 10 мл в среднем пошло 10,25 мл раствора натрия гидроксида.</p>	<p><math>\frac{V_1 \cdot N_1}{V_2} = \frac{H_2}{H_1}</math> соответственно</p> <p><math>\frac{10}{10,25} = \frac{x}{0,1}</math></p> <p><math>X = \frac{10 \times 0,1}{10,25} = 0,0976 \text{ Н}</math></p>	ПК 1.2.									
51	<p>Определите точную нормальность раствора серебра нитрата по натрия хлориду. Навеска натрия хлорида составила 0,1170 г, объем раствора серебра нитрата, пошедшего на титрование, составил 20,05 мл. Масса эквивалента натрия хлорида - 58,44 г/экв.</p>	<p><math>N = \frac{a \times 1000 \text{ мл}}{\Xi \times V}</math></p> <p><math>N = \frac{0,1170 \times 1000 \text{ мл}}{58,44 \times 20,05 \text{ мл}} = 0,0998</math></p>	ПК 1.2.									