**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАВСТВЕННОЕ

БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСВЕННЫЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО КГТУ)**

Кафедра технология продуктов питания

Контрольная работа

Допущена к защите:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чернега О.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Контрольная работа

Защищена

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Контрольная работа**

**по дисциплине**:

«Метод научных исследований»

Шифр 0042

Темы: 13,20

Работу проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чернега О.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Работу выполнил:

Студент гр.20-ЗОП

\_\_\_\_\_\_\_Цейтлер Я.

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Калининград 2022 г.

Содержание:

1. Классификация реактивов по назначению и чистоте и порядке.
   1. Реактивы это?
   2. Классификация реактивов по назначению и чистоте и порядке.
   3. Правила хранения реактивов.
   4. Правила работы с реактивами.
2. Теоретические методы-операции.
   1. Теоретические методы это?
   2. Какую роль играют теоретические методы - операции?
3. Список используемой литературы.
4. **Классификация реактивов по назначению и чистоте и порядке**

1.1 Реактивы это?

Химические реактивы (химические реагенты) – это хорошо очищенные Химические реактивы, химические вещества, применяемые для проведения химического анализа научно-исследовательских, медицинских, лабораторных работ. К химическим реактивам относятся как индивидуальные вещества, так и некоторые смеси веществ. Также к реактивам относятся сложные растворы специального назначения.

На каждом химическом реактиве в лаборатории должна быть этикетка с обязательными обозначениями, а именно:

- название вещества и его химическая формула;

- масса реактива;

- квалификация реактива (квалификация зависит от степени чистоты вещества);

- дата изготовления и срок годности;

- номер партии.

1.2 Классификация реактивов по назначению и чистоте и порядке.

Единая общепринятая классификация химических реактивов по чистоте отсутствует. Теоретически, химически чистое вещество должно состоять из частиц одного вида. Практически химически чистым считают вещество наивысшей возможной степени очистки при данном уровне развития науки и техники.

Следует сразу же отметить, что трудно определить однозначное соответствие между квалификациями химических реактивов, принятыми в РФ и в других странах, поскольку многие крупные компании, которые производят и поставляют на рынок химические реактивы, применяют собственную систему присвоения квалификаций. Такая система основана, главным образом, на том, что отличающиеся друг от друга по степени чистоты химические реактивы выпускаются под различными торговыми марками.

- Классификация химических реактивов по чистоте (была принята еще в СССР):

- технические (тех.), содержание основного вещества от 70 %. Такие реактивы содержат много примесей и применяются для выполнения вспомогательных работ. Обозначение - светло-коричневая полоска на упаковке;

- чистый (ч.) – содержание основного вещества от 98 %. Такие реактивы содержат всего 0,1 % примесей. Обозначение - зеленая полоска на упаковке;

- чистый для анализа (ч.д.а.) – содержание основного вещества около 98 %, % зависит от сферы применения. С помощью таких реактивов проводятся точные аналитические исследования. Реактивы содержат 0,07 % примесей. Обозначение - красная полоска на упаковке;

- химически чистые (х.ч) – к ним относятся реактивы самой высокой чистоты. Содержание основное компонента составляет 99 % и выше. Они содержать не более 0,003 % примесей. Обозначение- красная полоска на упаковке;

- особо чистые (ос.ч) – к ним относятся вещества высокой чистоты. Содержат незначительное количество примесей. Обозначение - желтая полоска на упаковке.

- Химические реактивы могут классифицироваться по назначению:

- общего назначения (кислоты, щелочи, растворы аммиака, некоторые оксиды и соли);

- специального назначения (реактив Несслера – для определения аммония).

1.3 Правила хранения реактивов.

Условия хранения химических реагентов зависят от того, ядовито и токсично ли вещество или нет. Если вещество не ядовито и нетоксично, оно не требует специальных условий хранения. Такие реактивы можно хранить на полках или в шкафу.

Что касается ядовитых реактивов, то они требуют особых условий хранения:

- химические реактивы должны храниться в хорошо проветриваемом, сухом помещении;

- хранить в отдельном несгораемом шкафу, ключ от которого должен находиться у ответственного лица. На шкафу должна быть надпись «химические реактивы», «опасно», «яды» и т.д.

- огнеопасные химические вещества нужно хранить вдали от открытого огня, в железных ящиках с асбестовой прокладкой. Эти реактивы должны быть хорошо закупорены;

- реактивы должны быть распределены в алфавитном порядке либо по группам: кислоты, щелочи, основания и т.д.;

- аммиак должен храниться отдельно от других реактивов (при хранении его вместе с соляной кислотой образуется хлорид аммония, неприятный белый налет);

- химические реактивы с резким запахом, а также образующие ядовитые пары должны храниться в вытяжном шкафу;

- светочувствительные реактивы (реактивы, которые разлагаются на свету или изменяют свои свойства) хранятся в специальной лабораторной посуде из темного стекла. Иногда посуду, где хранятся такие вещества, оборачивают темной бумагой или хранят в светонепроницаемом шкафу;

- реактивы, которые нельзя хранить в стеклянной посуде, хранят в специальной упаковке из полиэтилена.

Различные области применения химических реактивов налагают особые ограничения на содержание примесей, в связи с чем имеются специальные виды квалификаций, например:

Спектрально чистый;

Оптически чистый;

Хирально чистый;

Ядерно чистый;

также для:

криоскопии;

термохимии;

микроскопии;

хроматографии;

1.4 Правила работы с реактивами.

- при работе с большинством химических реактивов нужно соблюдать меры предосторожности, работать строго в перчатках нитриловых;

- химические реактивы беречь от загрязнения;

- оставшиеся реактивы после работы запрещается высыпать или выливать обратно в баночку с реактивом;

- использованные реактивы требуют утилизации, для этого их сливают в специальную посуду и передают организациям по утилизации химических веществ. Строго запрещается выливать или высыпать в мусорные баки ядовитые и горючие реактивы.

Большинство химических реактивов контролируют по двум-трём характеристикам. Однако многие кислоты, основания и соли, а также реактивы, применяемые в биологических исследованиях, контролируют по более чем 20 показателям. При этом важно также учитывать наличие взвешенных частиц, так как даже разбавленный раствор взвешенных частиц с линейными размерами меньше 1 мкм может внести заметный вклад в суммарную концентрацию примесей.

Требования к качеству химических реактивов, выпускаемых в РФ, определяются Государственными Стандартами (ГОСТ) или Техническими Условиями (ТУ).

1. **Теоретические методы-операции**

2.1 Теоретические методы это?

Теоретические методы (методы-операции). Теоретические методы-операции имеют широкое поле применения, как в научном исследовании, так и в практической деятельности.

Теоретические методы – операции определяются (рассматриваются) по основным мыслительным операциям, которыми являются: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, индукция и дедукция, идеализация, аналогия, моделирование, мысленный эксперимент.

Анализ – это разложение исследуемого целого на части, выделение отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов. Процедуры анализа входят органической составной частью во всякое научное исследование и обычно образуют его первую фазу, когда исследователь переходит от нерасчлененного описания изучаемого объекта к выявлению его строения, состава, его свойств и признаков.

Одно и то же явление, процесс можно анализировать во многих аспектах. Всесторонний анализ явления позволяет глубже рассмотреть его.

Синтез – соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему). Синтез – не простое суммирование, а смысловое соединение. Если просто соединить явления, между ними не возникнет системы связей, образует- ся лишь хаотическое накопление отдельных фактов. Синтез противоположен анализу, с которым он неразрывно связан. Синтез как познавательная операция выступает в различных функциях теоретического исследования. Любой процесс образования понятий основывается на единстве процессов анализа и синтеза. Эмпирические данные, получаемые в том или ином исследовании, синтезируются при их теоретическом обобщении. В теоретическом научном знании синтез выступает в функции взаимосвязи теорий, относящихся к одной предметной области, а также в функции объединения конкурирующих теорий (например, синтез корпускулярных и волновых представлений в физике).

2.2 Какую роль играют теоретические методы - операции?

Анализ и синтез тесно связаны между собой. Если у исследователя сильнее развита способность к анализу, может возникнуть опасность того, что он не сумеет найти места деталям в явлении как едином целом. Относительное же преобладание синтеза приводит к поверхностности, к тому, что не будут замечены существенные для исследования детали, которые могут иметь большое значение для понимания явления как единого целого.

Сравнение – это познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов. С помощью сравнения выявляются количественные и качественные характеристики объектов, осуществляется их классификация, упорядочение и оценка. Сравнение – это сопоставление одно- го с другим. При этом важную роль играют основания, или признаки сравнения, которые определяют возможные отношения между объектами.

Абстрагирование – одна из основных мыслительных операций, позволяющая мысленно вычленить и превратить в самостоятельный объект рассмотрения отдельные стороны, свойства или состояния объекта в чистом виде. Абстрагирование лежит в основе процессов обобщения и образования понятий.

Одна из основных функций абстрагирования заключается в выделении общих свойств некоторого множества объектов и в фиксации этих свойств, например, посредством понятий.

Обобщение – одна из основных познавательных мыслительных операций, состоящая в выделении и фиксации относительно устойчивых, инвариантных свойств объектов и их отношений. Обобщение позволяет отображать свойства и отношения объектов независимо от частных и случайных условий их наблюдения. Сравнивая с определенной точки зрения объекты некоторой группы, человек находит, выделяет и обозначает словом их одинаковые, общие свойства, которые могут стать содержанием понятия об этой группе, классе объектов. Отделение общих свойств от частных и обозначение их словом позволяет в сокращенном, сжатом виде охватывать все многообразие объектов, сводить их в определенные классы, а затем посредством абстракций оперировать понятиями без непосредственного обращения к отдельным объектам. Один и тот же реальный объект может быть включен как в узкие, так и широкие по объему классы, для чего выстраиваются шкалы общности признаков по принципу родовидовых отношений. Функция обобщения состоит в упорядочении многообразия объектов, их классификации.

Индукция – это умозаключение от частных объектов, явлений к общему выводу, от отдельных фактов к обобщениям.

Дедукция – это умозаключение от общего к частному, от общих суждений к частным выводам.

Идеализация – мысленное конструирование представлений об объектах, не существующих или неосуществимых в действительности, но таких, для которых существуют прообразы в реальном мире. Процесс идеализации характеризуется отвлечением от свойств и отношений, присущим объектам реальной действительности и введением в содержание образуемых понятий таких признаков, которые в принципе не могут принадлежать их реальным прообразам. Примерами понятий, являющихся результатом идеализации, могут быть математические понятия «точка», «прямая»; в физике – «материальная точка», «абсолютно черное тело», «идеальный газ» и т.п.

Аналогия, моделирование. Аналогия – мыслительная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого- либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом. Открывается возможность переноса информации по аналогии от модели к прототипу. В этом суть одного из специальных методов теоретического уровня – моделирования (построения и исследования моделей). Различие между аналогией и моделированием заключается в том, что, если аналогия является одной из мыслительных операций, то моделирование может рассматриваться в разных случаях и как мыслительная операция и как самостоятельный метод – метод-действие.

Моделирование всегда применяется вместе с другими методами исследования, особенно тесно оно связано с экспериментом. Изучение какого-либо явления на его модели есть особый вид эксперимента – модельный эксперимент, отличающийся от обычного эксперимента тем, что в процессе познания включается «промежуточное звено» – модель, являющаяся одновременно и средством, и объектом экспериментального исследования, заменяющего оригинал

Особым видом моделирования является мысленный эксперимент. В таком эксперименте исследователь мысленно создает идеальные объекты, соотносит их друг с другом в рамках определенной динамической модели, имитируя мысленно то движение, и те ситуации, которые могли бы иметь место в реальном эксперименте. При этом идеальные модели и объекты помогают выявить «в чистом виде» наиболее важные, существенные связи и отношения, мысленно проиграть возможные ситуации, отсеять ненужные варианты.

Теоретические методы-операции имеют широкое поле применения как в научном исследовании, так и в практической деятельности.

Теоретические методы-операции определяются (рассматриваются) по основным мыслительным операциям, которыми являются: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, аналогия.

— сравнение однородных педагогических явлений по нескольким признакам. Например, сравнение знаний и умений учащихся контрольных и экспериментальных классов по скорости усвоения знаний, прочности усвоения знаний, умению творчески использовать знания и т.д.;

— сравнение различных этапов в развитии одного педагогического явления. Например, сравнение уровня навыков чтения у учащихся по годам обучения.

Абстрагирование — одна из основных мыслительных операций, позволяющая мысленно вычленить и превратить в самостоятельный объект рассмотрения отдельные стороны, свойства или состояния объекта в чистом виде. Абстрагирование лежит в основе процессов обобщения и образования понятий.

Конкретизация— процесс, противоположный абстрагированию, т.е. нахождение целостного, взаимосвязанного, многостороннего и сложного. Исследователь первоначально образует различные абстракции, а затем на их основе посредством конкретизации воспроизводит эту целостность (мысленное конкретное), но уже на качественно ином уровне познания конкретного.

Обобщение — одна из основных познавательных мыслительных операций, состоящая в выделении и фиксации относительно устойчивых, инвариантных свойств объектов и их отношений. Обобщение позволяет отображать свойства и отношения объектов независимо от частных и случайных условий их наблюдения.

Список использованной литературы

1. <https://www.dia-m.ru/page/klassifikatsiya-khimicheskikh-reaktivov-po-stepeni/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B2>
3. <https://polihrom.com/blog/klassifikatsiya-khimicheskikh-reaktivov/>
4. <https://pcgroup.ru/blog/himicheskie-reaktivy/>
5. <https://moodle.kstu.ru/mod/book/view.php?id=18669>
6. <http://pedlib.ru/Books/3/0230/3_0230-81.shtml>
7. <http://www.alhimik.ru/kunst/reactives0.html>
8. <https://repetit.ru/blog/articles/analiz-sintez-analogiya-i-drugie-myslitelnye-operacii/>