**Лабораторная работа №11**

**Тема: Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.**

**Цель:** Овладение навыками проведения химических опытов,подтверждающих свойства белков и ихнахождение в продуктах питания.

**Задача:** Закрепление знаний по теме«Азотсодержащие органические соединения.Полимеры». **Оборудование и реактивы:** Штатив с пробирками,держатель,горелка,спички.Раствор нитратасвинца, молоко, мясной бульон, раствор щелочи NaOH*.*

**Теоретические основы**

*Белками или белковыми веществами,* называют высокомолекулярные природные полимеры,молекулыкоторых построены из остатков аминокислот, соединенных амидной (пептидной) связью.

Белки - амфотерные электролиты. При определенном значении рН среды число положительных и отрицательных зарядов в молекуле белка одинаково. Это одно из основных свойств белка.

Под действием внешних факторов (температуры, механического воздействия, действия химических агентов) происходит изменение вторичной, третичной и четвертичной структур белковой макромолекулы. Первичная структура, а следовательно, и химический состав белка не меняется.

**Выполнение работы**

1. ***Растворение белков в воде.***

* *пробирку с водой поместите немного куриного бека и перемешайте стеклянной палочкой. Запишите наблюдения.*

**2. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.**

* *одну пробирку прилейте 4мл молока а, в другую пробирку 4мл мясного бульона и в каждую пробирку добавьте 4мл щелочи NaOH и 2мл раствора соли CuSO4. Появление характерного фиолетового окрашивания указывает на наличие белка. Запишите наблюдения.*

**Контрольные вопросы**

*1. Какой состав имеет молекула белка?*

*2. Какова структура белковой молекулы?*

**Сформулируйте вывод по работе.**

**Тема: Денатурация белка спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.**

**Цель:** Овладение навыками проведения химических опытов,подтверждающих свойства белков и ихнахождение в продуктах питания.

**Задача:** Закрепление знаний по теме«Азотсодержащие органические соединения.Полимеры».

**Оборудование и реактивы:** Штатив с пробирками,держатель,горелка,спички.Раствор нитратасвинца, этиловый спирт, раствор сульфата меди (II), раствор щелочи NaOH*.*

**Теоретические основы**

*Белками или белковыми веществами,* называют высокомолекулярные природные полимеры,молекулыкоторых построены из остатков аминокислот, соединенных амидной (пептидной) связью.

Белки - амфотерные электролиты. При определенном значении рН среды число положительных и отрицательных зарядов в молекуле белка одинаково. Это одно из основных свойств белка.

Под действием внешних факторов (температуры, механического воздействия, действия химических агентов) происходит изменение вторичной, третичной и четвертичной структур белковой макромолекулы. Первичная структура, а следовательно, и химический состав белка не меняется.

**Выполнение работы**

***Денатурация белка спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.*** *Полученный в первом опыте раствор куриного белка разлейте в три пробирки. В одну пробирку прилейте этиловый спирт, во вторую раствор нитрата свинца Pb(NO3)2 , а третью пробирку нагрейте. Запишите наблюдения.*

**Контрольные вопросы**

1. *Какие химические соединения в организме используются для синтеза белков?*
2. *Какие цветные реакции доказывают наличие белка?*

**Сформулируйте вывод по работе.**

**Практическая работа №3**

**Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.**

**Цель:**

* опытным путем провести идентификацию предложенных органических веществ;

**РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

*Задание 1*.Выданы пробирки с:а)этиловым спиртом;б)раствором глицерина;в)растворомуксусной кислоты; г) раствором ацетата натрия. Определите химическим способом каждое из указанных веществ.

*Задание 2.* Докажите опытным путем,что в спелых фруктах содержится глюкоза.

*Задание 3*.Докажите опытным путем,что сырой картофель,белый хлеб,крупы(рис,манка)содержат крахмал.

*Задание 4.* В состав меда входят глюкоза и фруктоза.Докажите наличие глюкозы в растворемеда.

*Задание 5*.В четырех пробирках находятся растворы крахмала,сахарозы,глюкозы и глицерина.Определите каждое вещество с помощью качественных реакций.

*Задание 6.* В двух пробирках находятся растворы белка и глюкозы,в третьей—растительноемасло. Определите химическим способом каждое из указанных веществ.

*Задание 7.* Исходя из этанола,получите одно из следующих веществ:а)сложный эфир;б)

этилен; в) ацетальдегид. Отметьте, как вы установили наличие полученных веществ.

Составьте уравнения химических реакций, укажите условия их протекания.

**«Распознавание пластмасс и волокон»**

**Оборудование и реактивы:** образцы пластмасс и волокон под номерами,спиртовка,спички,стеклянные палочки, тигельные щипцы, асбестовые сетки.

**Распознавание пластмасс**

* разных пакетах под номерами имеются образцы пластмасс. Пользуясь приведенными ниже данными, определите, под каким номером какая пластмасса находится.

**Полиэтилен.** Полупрозрачный,эластичный,жирный на ощупь материал.При нагреванииразмягчается, из расплава можно вытянуть нити. Горит синеватым пламенем, распространяя запах расплавленного парафина, продолжает гореть вне пламени.

**Поливинилхлорид.** Эластичный или жесткий материал,при нагревании быстро размягчается,разлагается с выделением хлороводорода. Горит коптящим пламенем, вне пламени не горит.

**Полистирол.** Может быть прозрачным и непрозрачным,часто хрупок.При нагреванииразмягчается, из расплава легко вытянуть нити. Горит коптящим пламенем, распространяя запах стирола, продолжает гореть вне пламени.

**Полиметилметакрилат.** Обычно прозрачен,может иметь различную окраску.При нагреванииразмягчается, нити не вытягиваются. Горит желтоватым пламенем с синей каймой и характерным потрескиванием, распространяя эфирный запах.

**Фенолформальдегидная пластмасса.** Темных тонов(от коричневого до черного).При нагреванииразлагается. Загорается с трудом, распространяя запах фенола, вне пламени постепенно гаснет.

**Образец № 1**

полупрозрачный, прочный, термопластичный, жирный на ощупь, плавится, образуется

копоть, после охлаждения форма сохраняется, вне пламени не горит — это

**Образец № 2**

прозрачен, но может быть другого цвета, жирный на ощупь, твердый, горит желтоватым

пламенем с синей каймой — это

**Образец № 3**

полупрозрачный, жирный на ощупь, при t0 размягчается, вне пламени горит синим

пламенем, запах парафина — это

**Образец № 4**

не прозрачный, горит синим пламенем, коптит, запах стирола — это

**Образец № 5**

черного цвета, жирный на ощупь, термопластичен, твердый, при t0 разлагается,

загорается с трудом, запах фенола, вне пламени постепенно гаснет — это

**Сформулируйте вывод по работе.**

**Распознавание волокон**

* разных пакетах под номерами содержатся образцы волокон. Пользуясь приведенными ниже данными, определите, под каким номером какое волокно находится.

**Хлопок.** Горит быстро,распространяя запах жженой бумаги,после сгорания остается серый пепел.

**Шерсть, натуральный шелк.** Горит медленно,с запахом жженых перьев,после сгорания образуется черный шарик, при растирании превращающийся в порошок.

**Ацетатное волокно.** Горит быстро,образуя нехрупкий,спекшийся шарик темно-бурого цвета.Вотличие от других волокон растворяется в ацетоне

**Капрон.** При нагревании размягчается,затем плавится,из расплава можно вытянуть нити.Горит,распространяя неприятный запах.

**Лавсан.** При нагревании плавится,из расплава можно вытянуть нити.Горит коптящим пламенем собразованием темного блестящего шарика.

***Содержание работы:***

1. Цвет, внешний вид.
2. Горит или нет. Характер горения. Запах.
3. Запишите формулы исходных веществ и формулы полимеров образцов.
4. К какому классу относятся данные образцы волокон

**Образец № 1**

при нагревании размягчается, затем плавится, из расплава можно вытянуть нити; горит,

распространяя неприятный запах — это

**Образец № 2**

горит быстро, распространяя запах жженой бумаги, после сгорания остается серый пепел

— это.

**Образец № 3**

горит медленно, с запахом жженых перьев, после сгорания образуется черный шарик, при

растирании превращающийся в порошок — это

**Образец № 4**

при нагревании плавится, из расплава можно вытянуть нити, горит коптящим пламенем с

образованием блестящего шарика — это

**Образец № 5**

горит быстро, образуя нехрупкий спекшийся шарик темно-бурого цвета, растворяется в

ацетоне — это

**Сформулируйте вывод по работе.**