твердого раствора на основе никеля, легированного добавками карбидов переходных металлов. В результате обработки экспериментальных данных методом наименьших квадратов получены уравнения регрессии, связывающие твердость сплавов с концентрацией карбидов циркония, гафния, ниобия.

В тройной системе Ni - NbC - ZrC самые твердые сплавы будут иметь следующий состав: 91 мол. % Ni; 2 – 5 мол. % NbC; 4 – 5 мол. % ZrC.

Добавки карбида ниобия в большей степени влияют на твердость никелевых сплавов по сравнению с карбидом циркония.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ, ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Засеева М.Э., Заболотнева Т.Н., Неёлова О.В.

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

Нуклеиновые кислоты представляют собой высокомолекулярные линейные гетерополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды. Нуклеотиды в свою очередь состоят из азотистых оснований, пентозы (рибозы или дезоксирибозы) и остатка фосфорной кислоты. Азотистые основания нуклеиновых кислот относятся к классам пиримидинов и пуринов. Пиримидиновые основания являются производными пиримидина, имеющего в составе своей молекулы одно кольцо.

Главная функция нуклеиновых кислот в организме - поддерживать и стимулировать процессы активации и обновления клеток всех тканей и органов. В настоящее время существует несколько групп препаратов на основе нуклеиновых кислот: «Ферровир», «Полидан», «Натрия нуклеоспермат», «Плацентесинтерго», «Дезокстнат» и др. Наиболее известным препаратом является «Деринат» - натриевая соль низкомолекулярной нативной ДНК, полученной из молок лососевых рыб. «Нуклеинат натрия» - является препаратом микробного происхождения и представляет собой смесь натриевых солей нуклеиновых кислот, получаемую гидролизом дрожжей с последующей очисткой. Препарат может быть назначен при различных заболеваниях, сопровождающихся снижением защитной функции иммунитета. «Ридостин» - препарат рибонуклеиновых кислот, полученный из лизата дрожжей – используется в качестве иммуномодулятора, интерфероногена, противовирусное, противомикробное, противоопухолевое действие.

Синтетические полинуклеотиды представляют собой искусственно синтезированные РНК. Лекарственные средства способны моделировать первичный и повторный иммунные ответы, индуцировать интерфероногенез и противоопухолевый иммунитет. Синтетические препараты ДНК и РНК различного происхождения в настоящее время считаются, несомненно, перспективными терапевтическими и иммуномоделирующими агентами, так как имеют широкий спектр общебиологических эффектов.

ЛИПИДЫ, ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Зиновьева Д.А., Неёлова О.В.

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

Жиры и близкие к ним по свои химическим и физико-химическим свойствам липоиды в настоящее время принято объединять общим названием липиды (от греч. lipos - жир). Липиды делят на две большие группы: жиры (нейтральные жиры) и липоиды (жироподобные вещества). В группе липоидов различают подгруппы: фосфатиды, стериды и стерины, цереброзиды, ганглиозиды, воска. К группе нейтральных жиров относят только сложные эфиры трехатомного спирта – глицерина и ряда жирных кислот, построенные по одному типу.

Липиды играют важнейшую роль в процессах жизнедеятельности. Будучи одним из основных компонентов биологических мембран, липиды влияют на их проницаемость, участвуют в передаче нервного импульса, создании межклеточных контактов. Жир служит в организме весьма эффективным источником энергии либо при непосредственном использовании, либо потенциально – в форме запасов жировой ткани.

В натуральных пищевых жирах содержатся жирорастворимые витамины и «незаменимые» жирные кислоты. Важная функция липидов – создание термоизоляционных покровов у животных и растений, защита органов и тканей от механических воздействий.

Для липидов характерны функции: строительная (состав биологических мембран), энергетическая (расщепление липидов дает вдвое больше энергии, чем расщепление углеводов), запасающая (в виде липидов хранится значительная часть энергетических запасов организма), участие в метаболизме (витамин Д играет ключевую роль в обмене кальция и фосфора).

Рассмотрим подробнее мембрану клетки. Основной структурой мембраны клетки является двойной слой фосфолипидных молекул. Подвижность (текучесть) мембран клеток облегчает процессы транспорта веществ через мембрану. В фармацевтической практике некоторые жиры применяются в качестве основ для приготовления мазей, для изготовлений линиментов – растирок. Рыбий жир применяют как наружно, так и внутрь.

АНАЛИЗ ПРОПИСИ, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ: НАТРИЯ ИОДИДА, НАТРИЯ ГИДРОКАРБОНАТА, НАТРИЯ БЕНЗОАТА И ЭКСТРАКТА ТЕРМОПСИСА

Каджаева Д.В, Дзеранова К.Б.

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

Комбинированный препарат является соединением, оказывающим успокаивающее и отхаркивающее действие при заболеваниях.

Цель работы – изучить рецепт, состоящий из натрия - иодида, - гидрокарбоната, - бензоата и экстракта термопсиса для установления его подлинности. При анализе данной прописи, нами были использованы такие методы как: кислотно-основное титрование, осаждение и комплексообразование, окисление и восстановление. Для определения иодид - иона на раствор подействовали раствором ацетата свинца, наблюдали желтое окрашивание или образование желтого осадка, что свидетельствует о присутствии данного иона в растворе. Идентификация гидрокарбонат-иона осуществлялась с помощью реакции с фенолфталеином, в результате чего получили слабо розовое окрашивание, затем подействовав раствором кислоты, наблюдали выделение пузырьков газа, подтверждающих присутствие гидрокарбонат – ионов. Бензоат-ион открывали взаимодействием с хлоридом железа (III) в нейтральной среде, фиксировали образование розовато-желтого осадка – наличие бензоат-ионов. Количественное определение суммы натрия -иодида, -гидрокарбоната и -бензоата осуществляли с помощью титриметрического анализа. При определении суммы -гидрокарбоната и -бензоата натрия

добавляли раствор соляной кислоты до появления красного окрашивания, а в случае натрия иодида раствором нитрата серебра до розового окрашивания.

Таким образом, был изучен качественный и количественный состав многокомпонентной системы, а также методы определения подлинности данного лекарственного средства.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖЕЛЕЗА И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ

Ковалева А.С., Кубалова Л.М.

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

Среди биоэлементов, важных для жизнедеятельности всех живых существ, железо играет доминирующую роль, так как оно является активатором многих каталитических процессов в организме и участвует в транспортировке газов кровью. В организме взрослого человека содержится около 3,5 г железа. Основная его масса сконцентрирована в дыхательном пигменте эритроцитов - гемоглобине. Гемоглобин - сложный белок, молекула которого состоит из двух частей: белковой (глобин) и железосодержащей (гем). Гем — комплекс железа с порфирином (замкнутым циклом из четырех пиррольных колец). В составе молекулы гемоглобина четыре гема, и в каждом по атому железа. И хотя на долю этих атомов приходится всего 0,35% массы огромной молекулы, именно железо придает ей уникальное свойство — способность захватывать молекулярный кислород и отдавать его там, где он нужен.

Значительная часть железа содержится в мышечном белке — миоглобине, который также способен обратимо связывать молекулярный кислород. При недостатке железа в организме человека (или большой потере его) развивается железодефицитная анемия. Даже незначительный дефицит железа ведет к утомлению, ухудшению способностей к обучению, ослаблению иммунной системы, снижению температуры тела, поседению волос, повышению ломкости ногтей, потере физической силы и выносливости, а также уменьшению выработки тиреоидного гормона. Рак желудка также связан с истощением запасов железа в организме. Для лечения железодефицитных анемий, а также при слабости и истощении организма применяются следующие препараты железа: аскорбинат железа (II); драже «Ферроплекс» (сульфат железа (II) с аскорбиновой кислотой); «Гемостимулин», «Гематоген»; сироп алоэ с железом.

Средний пищевой рацион человека должен содержать не менее 20 мг железа. Всасывание железа происходит преимущественно в 12-перстной кишке, но в условиях дефицита железа в организме может всасываться уже в желудке, а также кишечнике. Железо выделяется с мочой (около 0,5 мг в сутки), а также потовыми железами.

НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ И АМОРФНЫЕ СПЛАВЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Кодзаева Н.В., Кубалова Л.М.

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

Механохимия изучает химические и физико-химические превращения вещества при деформационных воздействиях. Механохимические превращения обусловлены переходом вещества в метастабильное химически активное состояние, а также интенсификацией массопереноса в результате поглощения механической энергии. Одна из причин химической активации твердых тел при деформационном воздействии, трении и разрушении заключается в возникновении колебательно -и электронно-возбужденных состояний межатомных связей, механически напряженных и разорванных связей, в том числе различных структурных дефектов.

Рост интереса к нанокристаллическим материалам стимулировал всплеск активности к их исследованию. Значительное место при этом приобретают нетрадиционные способы получения таких материалов, к числу которых может быть отнесен метод механического сплавления (МС), основанный на применении шарового помола смеси индивидуальных компонентов, входящих в состав. Особое место в ряду нанокристаллических твердых растворов занимают сплавы на основе триады железа (Fe, Co, Ni) с элементами внедрения, такими как углерод, азот, бор. Для практического использования такие твердые растворы можно рассматривать как прекурсоры для дисперсно-упрочненных нанокомпозитов, когда в процессе последующих термообработок следует ожидать выделения из них упрочняющих фаз в виде карбидов, нитридов, боридов в нанокристаллических матрицах сплавов.

К настоящему времени экспериментально показана и научно обоснована роль динамической деформации при шаровом помоле на формирование наноструктуры металлических сплавов [1-3]. К числу публикаций обзорного характера, где систематизированы экспериментальные результаты по механосинтезированным материалам относится обзор [4]. В нем сгруппированы экспериментальные данные по системам, в которых образуются пересыщенные твердые растворы с увеличенной по сравнению с равновесной концентрацией растворенного компонента, приводятся системы, в которых наблюдаются протяженные области аморфизации; системы, где были получены квазикристаллы, некоторые метастабильные фазы с индивидуальной структурой и, наконец, стабильные фазы и соединения. Автор приводит ряд концептуальных трактовок природы и механизма образования тех или иных фаз, обращает внимание на противоречивость некоторых результатов, полученных разными авторами, и отмечает, что различия в публикуемых результатах связаны с несопоставимыми деформационно-температурными условиями в процессах фазообразования.

Химическое взаимодействие между компонентами смеси при МС является неравновесным процессом, в результате чего чаще всего образуются метастабильные фазы. В последнее время опубликован ряд работ по изучению сплавов в системах Me-B (Me-Ni,Co,Fe), где для синтеза сплавов применен метод механического сплавления, основанный на шаровом помоле смесей индивидуальных компонентов.

Исследования механосинтезированных сплавов показали, что в этих системах под действием деформационной обработки смесей компонентов образуются преимущественно соединения металлов с бором. Лишь в системе Fe-B были получены твердые растворы Fe(B) с предельной концентрацией до 4ат.% B.

Исследования влияния тугоплавких металлов (Me) на структуру сплавов Co-B и Ni-B, полученных методом закалки из жидкого состояния, показали, что склонность к образованию метастабильных фаз существенно зависит от содержания Me и B. Взаимное их влияние проявляется в структуре образующейся матричной фазы, которая является аморфной, либо пересыщенным твердым раствором Me и B в Ni. В системах Ni-Nb-B и Ni-Mo-B согласно равновесным