

диаграммам состояния существуют протяженные области ГЦК твердых растворов Ni(Nb) и Ni(Mo) (до 8 ат % Nb и 13.5 ат % Mo). При МС смесей Ni-Nb и Ni-Mo были получены твердые растворы с существенно большим содержанием Nb и Mo вплоть до 25-27 ат.%. Структура конечного продукта МС в системах Ni-Nb-B и Ni-Mo-B будет определяться конкурентными параметрами парных взаимодействий Ni-Nb, Ni-Mo, Ni-B, Mo-B, Nb-B [4].

Список литературы

1. Koch C.C. Materials synthesis by mechanical alloying//Ann. Rew. Mat. Sci. – 1989, v. 19, p. 121-125.
2. Eckert J. Relationship governing the grain size of nanocrystalline metals and alloys// Nanostruct. Mat., -1995, v. 6, p. 413-416.
3. Fecht H. Nanostructure formation by mechanical attrition// Nanostruct. Mat., -1996, v. 6, p. 33-42.
4. Suryanarayana C. Mechanical alloying and milling// Progress in mater Sci. -2001, v. 46, p.1-184.

МЕХАНИЧЕСКОЕ СПЛАВЛЕНИЕ КАК МЕТОД СИНТЕЗА СПЛАВОВ

Лазарова З.К., Кубалова Л.М.

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

Активно развиваемые исследования по созданию наноматериалов различного применения и, в частности, металлических сплавов с нанокристаллической структурой, опираются на технологии, при которых образование сплава осуществляется в неравновесных условиях. К таким технологиям относится метод механического сплавления (МС), основанный на использовании динамической деформации смесей порошковых компонентов в высокоэнергетических шаровых мельницах. Благодаря относительной простоте метода, требующего использования мельниц различной конструкции с разной энергонапряженностью помола, возможно получение сплавов в виде порошков, которые могут, иметь как непосредственное применение, так и служить прекурсорами для компактированных материалов.

Процессы механоактивации и механохимического синтеза осуществляются в мельницах с различными конструкционными особенностями и энергетическим воздействием. В настоящее время в лабораторных и промышленных условиях используются несколько типов мельниц: шаровые мельницы планетарного и вибрационного типа, шаровые мельницы – атриторы, мельницы истирающего типа – наковальня Бриджмена и т.д. Для изучения кинетических особенностей механохимических реакций в качестве основного параметра традиционно используется время. В настоящее время установлено, что в различных мелющих агрегатах одинаковые механохимические процессы проходят за различное время. Для сравнения кинетики механосинтеза в различных агрегатах в настоящее время предлагается использовать более универсальный энергетический подход, т.е. оценивать количество деформационной энергии проходящей через образец. Действительно, при механосинтезе компонентов одинаковых систем, с использованием различных мельниц, направление твердофазных реакций имеет сходную тенденцию (образование твердых растворов или интерметаллических соединений). Однако окончательное формирование конечных продуктов или устанавливающееся конечное состояние различно.

В последнее время большое внимание стало уделяться термодинамическим и кинетическим аспектам фазовых переходов при высокоэнергетическом воздействии, а также определению механизмов этих превращений [1].

Движущим фактором фазовых превращений при МС, фактически, является энтальпия образования конечных продуктов, однако, кинетические особенности процессов механохимического синтеза приводят к неравновесным продуктам реакции. Особенности протекающих при механической обработке процессов: импульсный характер механического воздействия и микрогетерогенность, когда процесс происходит не во всей массе твердого вещества, а лишь в особых точках на контактах или в устье трещин. В рамках этих представлений были созданы различные модели процесса, в частности, для случаев взаимодействия между газом и поверхностью твердого вещества и взаимодействия между твердыми веществами.

Существует несколько основных моделей механизмов механосинтеза в металлических системах:

1. модель локальных разогревов, при которой принимается, что площадь контакта составляет $\sim 10^2 - 10^4 \text{ см}^2$, а время контакта $10^{-3} - 10^{-5} \text{ с}$. С учетом этих величин, а также выделения тепла при деформации происходит существенный, вплоть до плавления, локальный разогрев компонентов с последующей фиксацией получаемого состояния;

2. модель деформационного перемешивания, основанная на том, что при периодической деформации в процессах поглощения и рассеяния энергии через вещество проходит значительная часть подводимой энергии удара, а чередование импульсов сжатия и последующей частичной релаксации остаточных напряжений с миграцией структурных дефектов придает подвижность атомной структуре;

3. модель спонтанного сплавообразования при достижении исходными компонентами нанокристаллических размеров;

4. модель образования «зернограничной фазы» подразумевает, что в процессе механоактивации в межзеренных границах создаются термодинамические предпосылки формирования фазы, которая зарождается и растет в процессе механосинтеза;

5. модель межфазных «интерфейсов», которая показывает, что фазообразование происходит при механохимических процессах в межфазных прослойках при достижении ими наноразмеров.

Главной особенностью механосинтезированных сплавов является их нанокристаллическая структура, сформированная на завершающей стадии твердофазного взаимодействия. Образование фаз тесно связано с формированием нанокристаллического состояния и оба эти процесса взаимообусловлены.

Список литературы

1. [1] Gonzalez G., D'Angelo L., Ochoa J., Lara B. and Rodriguez E. The Influence of Milling Intensity on mechanical alloying. // Mat. Sci. Forum 2002, V. 386-388, P. 159-164.

ХАРАКТЕРИСТИКА ШРОТА РАСТОРОПШИ КАК ИСТОЧНИКА ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПИТАНИИ С/Х ЖИВОТНЫХ

Мацнева В.В., Доева Е.Г., Кочиева И.В.

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

Развитие кормовой базы – важнейший фактор повышения продуктивности скота, поиск полноценного кормового сырья – одна из актуальных задач. Основной целью исследования было выяснить возможность использования в кормовых рационах шрота расторопши – вторичного сырья получения лечебного масла из лекарственного растения. Объектом исследований явился шрот от фирмы производителя ООО «Иван да Марья» Пензенской области, который более широко

представлен в рационах свиней в условиях РСО – Алания.

Шрот расторопши имеет улучшенный минеральный состав, так в нём содержится больше кальция на 80,0%, калия – на 25,8%, магния – на 32,5%, но меньше фосфора – на 13,5%, который снижает усвоения кальция. Исключительно ценно повышенное содержание в шроте расторопши витаминов – В₂ – на 95,3%, С на 89,1%, β-каротина – на 88,1%, В₁ на 33,3%. А также он оказался богаче витамином Е в 2,28 раза, что положительно влияет на воспроизводительные качества свиноматок.

Результаты анализа показали, что в 1 кг шрота расторопши содержится больше таких незаменимых аминокислот, как треонин – на 76,5%, лизин на 43,8%, фенилаланин – на 40,7%, метионин – на 32,7%, валин – на 23,7%. Значительное содержание заменимых аминокислот приходится на глутаминовую, аспарагиновую кислоты и аргинин. Высокое содержание глутаминовой кислоты может способствовать улучшению вкусовых качеств мяса животных, потребляющих корм.

При проведении научно-хозяйственных опытов подопытные животные контрольных групп получали в качестве протеинового компонента рационов шрот подсолнечный, а животным опытных групп часть подсолнечного шрота заменяли шротом расторопши в количестве 1, 2 и 3% от нормы сухого вещества. При этом в ходе научно-хозяйственного опыта, благодаря одинаковой поедаемости кормов, подсвинки сравнимых групп потребляли практически аналогичное количество энергии и питательных веществ.

Список литературы

1. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. Справочник/ Крохина В., Калашников А., Фисинин В. и др.: под ред Крохиной В. – М.: Агропромиздат, 2010.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ХРОМА

Миралиева С.А., Кубалова Л.М.

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

Хром - постоянная составная часть растительных и животных организмов. Биологическая активность хрома объясняется главным образом способностью ионов Cr³⁺ образовывать комплексные соединения. Например, ионы Cr³⁺ участвуют в стабилизации структуры нуклеиновых кислот. В организме взрослого человека содержится 6 мг хрома (10⁻⁵%). Наибольшее количество обнаружено в костях, волосах и ногтях. Из внутрисекреторных органов наиболее богат хромом гипофиз. Хром оказывает действие на процессы кроветворения. Обладает способностью активировать трипсин, так как входит в состав кристаллического трипсина в виде лабильного соединения, способного отщеплять ионы хрома. Соли хрома подавляют спиртовое брожение, ускоряют работу инсулина; влияют на углеводный обмен и энергетические процессы.

Хром занимает центральное место в метаболизме сахара. Недостаточность хрома имеет самоподдерживающийся характер. Когда в организме мало этого микроэлемента, возрастает тяга к сладкому. Хром незаменим для лечения инсулин-независимого диабета (типа II) – значительно более распространенной и сложной разновидности этого заболевания. Он также может помогать людям, страдающим инсулин-зависимой (типа I) формой диабета. Диабет типа II, который также называют диабетом взрослых, связан с нечувствительностью (резистентностью) к инсулину. Болезнь развивается почти исключительно в результате многолетнего потребления рафинированных углеводов, хотя наличие случаев диабета в семье соз-

дает и предрасположенность. Исследования доказали, что ежедневная доза в 1000 мкг (1 мг) органически связанного хрома способна стабилизировать уровень сахара в крови всего за два месяца, чего невозможно добиться с помощью фармакологических препаратов.

Соединения хрома ядовиты и в медицине не применяются. Токсические явления наступают после приема внутрь 0,05-0,08 г дихромата калия. Минимальная смертельная доза дихромата 0,25 г. При хроническом отравлении хромом наблюдаются головные боли, исхудание, воспалительные изменения слизистой желудка и кишечника. Хром обладает канцерогенным действием. Хромовые соединения вызывают различные кожные заболевания.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО СБОРА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДЕРМАТИТА

Моураова Д.Б., Бароева З.Р., Кусова Р.Д.

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

Проблема дерматита приобретает все большее значение в современной медицине. Недостаточная эффективность существующих методов лечения и профилактики сегодня ставят это заболевание в ряд наиболее актуальных проблем медицины. Разработка и внедрение в практическую медицину новых сборов из лекарственного растительного сырья для профилактики и комплексного лечения дерматитов является актуальной задачей, особенно в педиатрии [1].

Целью исследования данной работы является разработка лекарственного сбора для профилактики дерматита и определение его числовых показателей. Объектом для исследования служил разработанный сбор: цветки ромашки -2 части, трава мяты – 3 части, трава череды - 4 части, листья подорожника -4 части;

Определение товароведческих показателей сбора проводили по ГФ XI издания выпуск 1 [2]. Содержание влаги в сборе определяли методом высушивания. По результатам определений среднее значение влажности составило 5,16 ± 0,17.

Общую золу в лекарственном сборе определяли методом прокалывания в муфельной печи. Среднее значение общей золы по результатам определений составило 1,70±0,17%.

Качественное и гистохимическое исследования основных групп биологически активных веществ подтвердили наличие эфирного масла, полисахаридов, дубильных веществ и флавоноидов.

Результаты товароведческих показателей и установленный качественный состав основных биологически активных соединений могут в дальнейшем служить для разработки нормативной документации при изучении подлинности предлагаемого сбора.

Список литературы

1. Баева, В.М. Лечение растениями: Основы фитотерапии: Учебное пособие / В.М. Баева. - М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2004.-202с.

2. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1987. - Вып. 1. - 334 с.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ НАТРИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ЕГО СОЕДИНЕНИЙ В МЕДИЦИНЕ

Тагаева О.Т., Неёлова О.В.

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

Натрий – один из важнейших элементов, участвующих в минеральном обмене животных и человека. В человеческом организме натрий в виде растворимых солей (хлорида, фосфата, гидрокарбоната) содержит-