

- сравнительная инструментальная оценка цвета и аромата рапсовых белковых препаратов и имеющихся коммерческих аналогов;
- разработка способов очистки рапсовых белковых препаратов от цвето- и ароматоформирующих компонентов;
- исследование биополимерного состава твердого остатка после экстрагирования и биомодификации белковых фракций;
- обоснование путей его рационального использования;
- технико-экономическая оценка предлагаемых биотехнологических решений по комплексной переработке рапсового жмыха.

### ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТУРЫ В ГОРЯЧЕКАТАННЫХ ЛИСТАХ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ АЛЮМИНИЙ- ЖЕЛЕЗО

Муратов В.С., Морозова Е.А., Трефилова Н.В.

*Самарский государственный технический университет, Самара, Россия*

Изучены особенности формирования текстуры в горячекатаных листах толщиной 20 мм из алюминиевого сплава Al-Fe. Известно [1-3], что структура и свойства заготовок и полуфабрикатов из алюминиевых сплавов определяется химическим и фазовым составом сплава, условиями тепловой обработки, формируя в последующем технологичность сплава при операциях обработки давлением, термической обработки, нанесения покрытий.

Исследовано два варианта химического состава сплава: №1 – 0,83% Fe; 0,1 % Si; < 0,01% Cu; < 0, 01%Zn; 0, 03% Ti; < 0, 3% прочие; №2 – 0,79% Fe; 0,08 % Si; < 0,01% Cu; < 0, 01%Zn; 0,042% Ti; < 0, 3% прочие. Прокатка плоских

слитков проводилась при температуре 400-420°C. Для оценки сформированной текстуры использован метод построения обратных полюсных фигур.

В прокатанных листах формируется так называемые “текстуры прокатки”. Для них характерно наличие определенных кристаллографических направлений [mnp], ориентированных параллельно направлению прокатки, а некоторая кристаллографическая плоскость (hkl) располагается параллельно плоскости прокатки (поверхности листа).

Установлено, что для химического состава сплава №1 формируется текстура куба типа {100}<001>. Для химического состава №2 выявлено наличие преимущественных ориентировок типа {210}<001> и {210}<120>. Больше содержание железа и кремния в сплаве №1 способствует образованию текстур типа куба, что приводит к значительной анизотропии механических свойств листовых заготовок и повышенной склонности к фестонообразованию при последующей штамповке, а также влиянию на условия подготовки поверхности к нанесению ионно-плазменных покрытий и их образования.

#### Список литературы

1. Закопец О.И., Муратов В.С., Морозова Е.А. Структура и свойства формованно охлажденного после кристаллизации литейного сплава системы Al-Si-Mg. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. - № 4. – С. 82
2. Дворова Н.В., Закопец О.И., Морозова Е.А., Муратов В.С., Хамин О.Н. Получение качественных ионно-плазменных покрытий и предшествующая обработка алюминиевых сплавов. Международный журнал экспериментального образования. - 2012. - № 5. – С. 56
3. Муратов В.С., Морозова Е.А., Закопец О.И., Дворова Н.В. Получение литых и деформированных заготовок из алюминиевых сплавов. Металлургия Машиностроения. – 2012. - №3. – С. 37-39.

### Химические науки

#### РОЛЬ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ ДИСПЕРСИЙ ЛЕСТОСИЛ-ЦИРКОНАТ-ТИТАНАТ СВИНЦА

Веролайнен Н.В., Ворончихина Л.И.

*Тверской государственный университет, г. Тверь, Россия*

Композиционные материалы различного состава и пьезокерамика на основе порошков цирконата-титаната свинца (ЦТС) относится к числу наиболее эффективных и широко применяемых в электронной технике материалов. Изменяя содержание наполнителя, характер его распределения в полимере, контактное сопротивление между частицами, можно в широких пределах варьировать электропроводимость наполненных композиций.

Объектами исследования в работе являлись: порошок цирконата-титаната свинца Pb(Ti,Zr)O<sub>3</sub>, полученный на основе ацетата свинца, n-пропилата циркония и n-пропилата титана методом золь-гель синтеза, имеет удельную поверхность 125 м<sup>2</sup>/г, характеризуется высокой степенью чистоты, гомогенностью, дисперсностью и химической активностью; силоксановый блоксополимер «Лестосил СМ» общей формулой:  $\{[(C_6H_5)_2SiO]_a[C_6H_5(OH)SiO]_b[(CH_3)_2SiO]_c\}_n$ , где a = 0,3; b = 0,003; c = 1; n = 130 с молекулярной массой 200000.

С целью получения композиционного материала оптимального состава на основе лестосила и цирконата-титаната свинца проведены исследования по изучению влияния поливинилового спирта (ПВС 0,1–0,5 % масс) на возможность повышения концентрации наполнителя в материале и равномерность распределения его в

связующем. Адсорбционное модифицирование наполнителя ПВС проводили из водных растворов при наложении УЗ-колебаний (УЗУ – 0250 с частотой 18-20 кГц, мощностью 250 Вт) в течение 10 мин. Седиментационную устойчивость системы лестосил – ЦТС – толуол оценивали на основе анализа кинетических кривых седиментации, полученных при изучении зависимости коэффициента мутности от времени (нефело-

метр фотоэлектрический однолучевой НФО). В случае исходного немодифицированного порошка ЦТС система была неустойчива. Определены оптимальные условия модифицирования наполнителя и компонентный состав системы для получения композита с равномерным распределением наполнителя: 60 % раствор лестосила в толуоле и 5 % масс. модифицированного порошка ЦТС.

**Материалы конференции  
«Фундаментальные исследования»,  
Иордания (Акаба), 8-15 июня 2014 г.**

**Биологические науки**

**АНАТОМИЯ СТЕБЛЯ РАСТЕНИЙ  
СЕМЕЙСТВА СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ**

Масленникова Л.А., Бильдина А.Ф.

*Тихоокеанский государственный медицинский университет, г. Владивосток, Россия*

Для класса двудольных растений, к которому относится наиболее многочисленное семейство Сложноцветные, характерно три типа строения стебля: сплошное, пучковое и не пучковое. Многие растения этого семейства используются студентами для анатомоморфологического анализа в период ботанической практики, поэтому изучение анатомии этих растений является актуальным.

Цель нашего исследования - изучить общие анатомические особенности строения стебля некоторых растений семейства Сложноцветные.

Методом исследования был выбран микроскопический анализ свежих срезов растений. При анатомическом анализе главное внимание уделяли типу стебля и строению проводящих пучков. Объектами исследования стали лекарственные растения, собранные в период учебной полевой практики по ботанике в июне 2013 года. Эхинацею пурпурную (*Cichorium intybus*), цикорий внутритрубчатый (*Cichorium intybus*), мать и мачеху обыкновенную (*Tussilago farfara*), ромашку непахучую (*Matricaria inodora*), девясил японский (*Inula japonica*) брали на коллекционном участке учебной базы ТГМУ. или, при отсутствии, в природных условиях.

При микроскопическом анализе поперечных срезов верхней третьей части стебля было отмечено, что все стебли имели уже вторичные ткани и сформированные вторичные структуры органа. Пучки у всех исследованных растений имели мелкие, тонкостенные камбиальные клетки между вторичной ксилемой и вторичной флоэмой. Межпучковый камбиальный слой менее активен в стеблях ромашки, по сравнению со стеблем эхинацеи, мать и мачехи. У девясила японского пучки располагаются в шахматном

порядке в два ряда. В результате анатомического анализа выяснили, что пучковое строение имеют растения: эхинацея пурпурная, мать и мачеха обыкновенная, а переходное строение стебля встречается у ромашки аптечной, цикория внутритрубчатого.

**ОСОБЕННОСТИ ДОНОР-  
АКЦЕПТОРНОГО ПЕРЕНОСА  
ИНФОРМАЦИИ МЕЖДУ  
БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ  
IN VITRO**

Савин Е.И., Васютикова А.Ю., Питин П.А.

*Тульский государственный университет,  
г. Тула, Россия*

**Введение**

Патологические процессы в крови, красном костном мозге, селезенке, печени, развивающиеся при поражении организма цитостатиками [1-5], а также в крови и печени при ее токсическом поражении тетрахлоруглеродом [6] хорошо поддаются явлению донор-акцепторного переноса (ДАП) *in vivo* [6]. Впервые исследование явления ДАП *in vitro* было продемонстрировано нами в статье [7]. Было морфологически доказано, что донор-акцепторный перенос патологической информации возможен только между клетками, обладающими одинаковым строением и функцией [7].

Цель настоящего исследования – не только подтверждение данных, полученных в статье [7], но и более расширенное исследование явления ДАП *in vitro* для выявления его специфических особенностей.

**Материалы и методы**

Использовались беспородные лабораторные крысы, которые были разделены на 2 группы. Первая группа – контрольные животные, содержащиеся в стандартных условиях вивария. Вторая группа животных была подвергнута введению в организм цитостатика фторурацила для моделирования патологических процессов в пе-