

*Технические науки***ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКОВЫХ НАВЕСОК ДЛЯ ТЕРМОРЕЗИСТИВНОГО НАПЫЛЕНИЯ ТУГОПЛАВКИХ И СУБЛИМИРУЮЩИХСЯ МЕТАЛЛОВ В ВАКУУМЕ**¹Силаев И.В., ²Радченко Т.И.¹Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, e-mail: bigjonick@yandex.ru;²МБОУ СОШ №26, Владикавказ

В ряде случаев применение порошковых навесок при терморезистивном напылении некоторых тугоплавких металлов в вакууме является рациональной идеей [1]. Но при напылении навесок титана, находящихся в молибденовом испарителе [2], необходимо учитывать важные особенности и условия. Так, например, молибденовый испаритель может нагреваться до температуры сублимации. Как известно, температура сублимации молибдена около 1800°C, а температура плавления титана около 1700°C (зависит от степени чистоты). То есть для того, чтобы эксперимент прошёл удачно необходимо провести его очень быстро, во избежание заметной сублимации материала испарителя. Это и достигается путём использования порошковых навесок малой массы. Порошок может быть получен из отходов от предыдущих экспериментов. При этом следует учитывать, что титан имеет две кристаллические модификации с гексагональной плотноупакованной решёткой (α – Ti) и кубической объёмно-центрированной (β – Ti). Температура полиморфного превращения в данном случае равна 883°C. То есть, если нагреть титан до этой температуры, то произойдёт фазовый переход от пластичного к хрупкому состоянию. Следовательно, металл можно будет относительно легко растереть в ступке в порошок.

Таким образом, использования порошка, а не цельного куска, имеет свои преимущества [3]. Рассмотрим плюсы применения порошка, когда внутренняя структура металла разрушена.

1. Возрастает роль излучения. То есть нагревание осуществляется не только за счёт теплопроводности в местах контактов (малой площади) куска металла, подлежащего испарению, с лодочкой собственно испарителя. Существующие между частицами порошка промежутки

дают возможность продуктивно использовать и другой вид теплопередачи – излучение. В результате увеличивается скорость испарения. А, значит, получаемая пленка будет иметь в своем составе меньше оксида титана.

2. Экономия требуемого количества теплоты из-за экономии времени плавки. То есть уменьшается суммарное время на все требуемые процессы. Так как иначе надо было бы нагреть целый кусок до температуры плавления (сублимации). А с порошком всё проще и, следовательно, быстрее. Нижние частицы порошка в лодочке – испарителе нагреются, расплавятся (сублимируют). Верхние частицы оседают в расплав. Следовательно, площадь контакта навески и испарителя становится намного больше, по сравнению с куском и его отдельными точками контакта необходимыми для теплопроводности. Теперь это уже вся площадь соприкосновения по расплаву. При этом излучение, по-прежнему, активно проникает в частицы порошка, что затруднено в едином куске металла.

3. Экономия электроэнергии. Хотя температура стала выше и сопротивление должно увеличиваться, но площадь сечения «лодочка-расплав» в разы увеличится. Ток будет идти уже не только по лодочке-испарителю, но и через расплав. То есть, сопротивление должно уменьшиться. При постоянном напряжении, подаваемом на испаритель, выделяемое на данном участке количество теплоты обратно пропорционально его сопротивлению.

Таким образом, процессы напыления будут проходить интенсивнее при малых порошковых навесках, что может быть эффективнее при решении определённых задач [4].

Список литературы

1. Хоффман Д., Сингх Б., Томас Дж. Справочник по вакуумной технике и технологиям. – М.: Техносфера, 2011. – 736 с.
2. Силаев И.В., Радченко Т.И. Испаритель для резистивного испарения в вакууме // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №9. – С. 80–81.
3. Майселл Л., Глэнг Р. Технология тонких пленок: Справочник. – М.: Советское радио, 1977. – Т. 1. – 662 с.
4. Силаев И.В., Радченко Т.И. Испаритель с ловушкой для экономного использования дорогостоящих материалов при резистивном напылении // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №12 (часть 4). – С. 505 – 506.

*Филологические науки***О КАТЕГОРИИ ИНТЕНСИВНОСТИ**

Штатская Т.В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, e-mail: sphiat@list.ru

Исследование категории интенсивности представляет интерес в связи с непрерывно действующей в языке тенденцией к образованию усилительных элементов, постоянным стрем-

лением говорящих к интенсификации различных компонентов высказывания. В большинстве работ в лингвистике под категорией интенсивности понимается такая языковая категория, которая служит для отражения градаций в степени проявления признака и выражается средствами различных языковых уровней. Эта категория охватывает всю шкалу градаций признака (усиление и ослабление). Критерием выделения таких категорий, как интенсивность, служит наличие

семантического инварианта у разноуровневых языковых элементов, которые, взаимодействуя между собой, выполняют определенную семантическую функцию. Под инвариантом вслед за И.И.Туранским [1:22] понимается общее значение, обозначающее парадигму. Семантический инвариант в таких случаях представляет собой значение достаточно высокой степени обобщенности, приближающееся к логико-философским категориям, и в силу этого имеющее в значительной степени универсальный характер (например, значения «побудительности», «обобщенности», «изменения», «количества», «оценки» и т.д.). Категория интенсивности обладает свойством всеобщности: характеризуя действия, предметы, признаки, она активно прояв-

ляет себя в семантической структуре глаголов, имен существительных и прилагательных, наречий. Категория интенсивности образует свою смысловую структуру взаимодействием содержания таких категорий, как качество, количество, мера. По-видимому этим объясняются существующие различия как в самом понимании категории интенсивности, так и в понятийном аппарате исследований по данной проблеме: категория интенсивности; категория количественности; понятие градуальности; значение меры; значение степени.

Список литературы

1. Туранский И.И. Средства интенсификации высказывания в английском языке. – Куйбышев, 1987. – 77 с.

«Экология и рациональное природопользование», Израиль (Тель-Авив), 20–27 февраля 2017 г.

Биологические науки

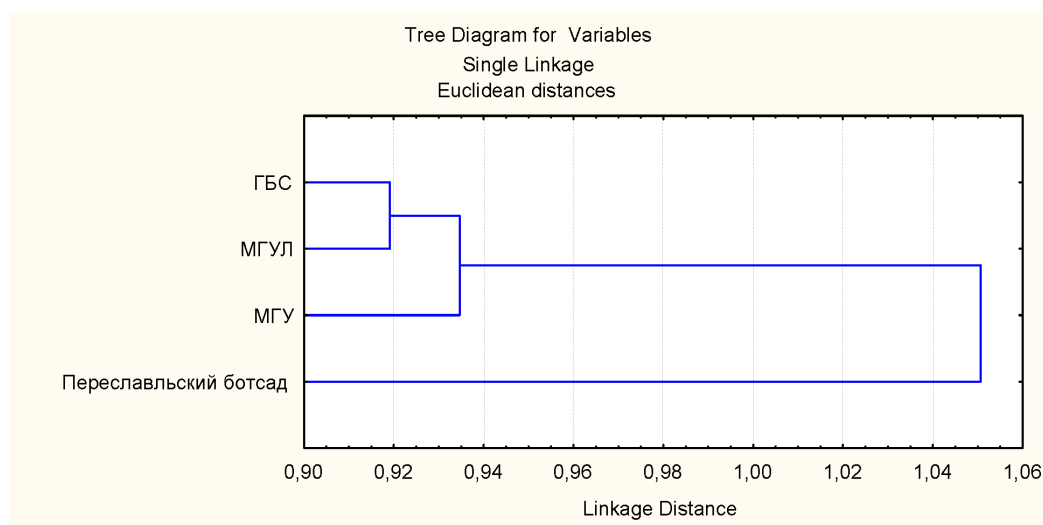
КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МЕСТА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ВЕЙМУТОВОЙ ПО ДАННЫМ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ

Румянцев Д.Е., Черакшев А.В.

Мытищинский филиал МГТУ им. Баумана, мытищи,
e-mail: dendro@mgul.ac.ru

Имеется значительный объем публикаций, посвященный вопросу определения места происхождения срубленной древесины на основе дендрохронологической информации [1,2,3,4,5,7,8]. Основной объем исследований по этому вопросу выполнен на материале сосны обыкновенной и ели европейской. Нами этот

вопрос был дополнительно исследован на материале сосны веймутовой. Это североамериканский вид, успешно произрастающий в условиях интродукции на территории России. Материал для исследований был собран нами в Московской области (дендрарий МГУ, дендрарий Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, дендрарий бывшего МГУлеса) и в Ярославской области (дендрарий Переславльского ботанического сада). Методика работ была подробно описана в предыдущей публикации, на всех объектах она была аналогична [6]. Обобщенные индексированные хронологии были подвергнуты кластерному анализу в программе STATISTICA 6.0. Его результаты отражены на рисунке.



Результаты кластерного анализа индексированных древесно-кольцевых хронологий