

СПИСОК ОИТЕРАТУРЫ

1. Ames B., Whitfield H., Frameshift Mutagenesis in Salmonella. Cold Spring Harbor. Symp., Quant Biol., 1966. vol. 31, p. 221.
2. Gilman., Stuckwison., Kendall A., I. Am. Chem. Soc., 1941, vol 63, p. 1758.

**КОНТАКТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
РАСПЛАВОВ НА ОСНОВЕ
ОКСИДА ВИСМУТА С ПЛАТИНОЙ**

Антонова Л.Т., Денисов В.М.,
Белюсова Н.В., Талашманова Ю.С.
*Красноярский государственный университет,
Красноярск*

Выращивание монокристаллов $\text{Vi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$, $\text{Vi}_{12}\text{GeO}_{20}$ и $\text{Vi}_{12}\text{SiO}_{20}$ ведут методом Чохральского. При этом из-за высокой агрессивности Vi_2O_3 в жидком состоянии в качестве контейнеров (тиглей) используют металлическую платину. Но и в этом случае происходит неконтролируемое загрязнение растущих

кристаллов платиной, поскольку она растворяется в расплавах на основе Vi_2O_3 . Для анализа таких процессов необходимо исследовать особенности межфазного взаимодействия расплавов на основе Vi_2O_3 с Pt. Кроме решения этой задачи, важной для практики выращивания монокристаллов оксидных соединений, подобные исследования позволяют получить сведения о поверхности раздела твердое – жидкое. При этом нужно учесть, что закономерности смачивания твердых тел расплавами, состоящими из нескольких компонентов, изучены недостаточно.

Смачивание Pt расплавами на основе Vi_2O_3 изучали методом лежащей капли в атмосфере аргона. Установлено, что краевые углы смачивания (Θ) платины такими расплавами с ростом температуры уменьшаются и описываются линейным уравнением $\Theta = (b \pm \Delta b) - (a \pm \Delta a)(T - T_0)$, (1) где a и b – коэффициенты, T_0 – нижний предел исследованных температур. Эти данные приведены в таблице в виде параметров уравнения (1).

Таблица 1. Параметры уравнения

$C_{\text{Ga}_2\text{O}_3}$, мол. %	T, К	$(a \pm \Delta a) \cdot 10^2$	$b \pm \Delta b$	T_0 , К
11	1180-1501	8,95±0,14	58,72±0,27	1180
15	1235-1498	7,93±0,38	55,52±0,38	1235
20	1302-1499	8,01±0,19	57,57±0,19	1302
25	1350-1504	10,20±0,18	59,58±0,15	1350
$C_{\text{La}_2\text{O}_3}$, мол. %	T, К	$(a \pm \Delta a) \cdot 10^2$	$b \pm \Delta b$	T_0 , К
10	1210-1498	6,35±0,17	53,74±0,26	1210
20	1357-1506	13,03±0,26	59,01±0,21	1357
$C_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$, мол. %	T, К	$(a \pm \Delta a) \cdot 10^2$	$b \pm \Delta b$	T_0 , К
10	1103-1388	8,9± 0,01	63,49±0,11	1103
20	1113-1393	8,88±0,01	54,13±0,13	1113
C_{TlO_2} , мол. %	T, К	$(a \pm \Delta a) \cdot 10^2$	$b \pm \Delta b$	T_0 , К
0	1103-1490	8,85±0,01	57,05±0,17	1103
10	1243-1346	7,21±0,10	59,15±0,22	1243
20	1288-1381	6,14±0,23	64,46±0,27	1288

Подобные результаты получены и для систем $\text{Vi}_2\text{O}_3\text{-GeO}_2$ и $\text{Vi}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКА
СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА ПО ЕГО
ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ**

Бибик В.Л.
*Юргинский технологический институт
Томского политехнического университета,
Юрга*

Современные твердосплавные инструменты являются типичным продуктом порошковой металлургии. Технологический процесс производства твердых сплавов содержит большое количество стадий, и каждая стадия по-своему влияет на качество пластин. Физико-механические свойства твердого сплава зависят от свойств компонентов и точности выполнения технологического процесса. Наиболее важными парамет-

рами, влияющими на свойства твердых сплавов, являются: химический состав связки, величина внутренних напряжений, структура сплава.

В действительности, при производстве твердых сплавов происходит отклонение указанных выше параметров от допустимых норм. Даже если параметры находятся внутри допусковых норм, это ведет к разбросу эксплуатационных характеристик продукции. Многогранные твердосплавные пластины обладают большим разбросом износостойкости, которая для пластинок одной марки, но разных партий изготовления может отличаться в десятки раз, в пределах одной партии изготовления - в несколько раз, для разных вершин одной и той же пластинки - 1,5-3 раза [1].

В тоже время при автоматизированном производстве предъявляются повышенные требования к

металлорежущему инструменту. Например, если при эксплуатации торцевых фрез, одна из неперетачиваемых твердосплавных пластин выйдет из строя преждевременно, возможна поломка дорогостоящего инструмента. В связи с этим задача предсказания стойкости твердосплавных пластин представляется весьма актуальной.

Поскольку основным фактором, влияющим на износ инструмента, является температура резания, то теплофизические характеристики инструментального материала, существенно влияя на эту температуру, будут тем самым влиять и на износ инструмента.

Компьютерное моделирование нагрева режущего инструмента и расчет температур на задней и передних поверхностях при различных значениях коэффициентов теплопроводности и температуропроводности показало, что между этими характеристиками и температурой на задней поверхности, которая преимущественно изнашивается в процессе эксплуатации, существует тесная зависимость.

Учитывая форму, размеры и теплофизические характеристики материала твердосплавных пластинок, для измерения температуропроводности был выбран метод "вспышки" [2], который позволяет произвести определение температуропроводности за несколько секунд. Измерение коэффициента температуропроводности проводилось следующим способом: нагревалась лицевая поверхность образца и регистрировалась хронологическая термограмма остывания этой же поверхности.

Нагрев образца осуществлялся импульсом неодимового лазера (длина волны 1,06 мкм, длительность импульса 4 мс, энергия 1,3 Дж, диаметр нагреваемой области на поверхности образца - 4 мм). Изменение температуры нагреваемой поверхности осуществлялась прибором ТАУ-4 (Томский политехнический университет) и фиксировалась на осциллографе с запоминающей электронно-лучевой трубкой. Для задержки запуска осциллографа на время излучения неодимового лазера служил генератор импульсов. Для настройки оптического канала использовался гелий-неоновый лазер, работающий в видимой части спектра. Для разделения теплового излучения образца (длина волны 2-8 мкм) и отраженного лазерного импульса (длина волны 1,06 мкм) использовался фильтр из германия, который устанавливался у приемного окна ТАУ-4.

Для анализа степени влияния температуропроводности на стойкость инструмента были отобраны следующие типы многогранных твердосплавных пластин: МР7 (9% Со, 6% TiC, 85% WC); Р35 (9% Со, 91% WC, трехслойное покрытие TiC-Ti(CN)-TiN), производство Швеции.

Все пластины были тщательно проверены на наличие трещин, выкрашиваний и других дефектов на оптическом микроскопе. Стойкость пластин марки МР7 определялась при точении стали 40Х на следующем режиме резания: $V=200$ м/мин, $S=0,18$ мм/об, $t=1$ мм. Критерий износа – ширина лунки износа 0,8 мм. Стойкость пластин марки Р35 была взята из работы [3].

В заключении были определены коэффициенты корреляции между стойкостью твердосплавных пла-

стин и их коэффициентом температуропроводности. Коэффициент корреляции для пластин МР7 составил 0,63, для пластин Р35 - 0,66. Оценка значимости корреляции проводилась по критерию Стьюдента.

В результате исследований установлено, что пластины с низким коэффициентом температуропроводности характеризуются более низким износом на начальной и нормальной стадии изнашивания.

Таким образом, между коэффициентом температуропроводности и стойкостью инструмента существует тесная корреляционная связь. Это позволяет прогнозировать стойкость режущего инструмента по изменению его температуропроводности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Этин А.О. Вильсон А.Л. Надежность инструмента, оснащенного, пластинками из современных режущих материалов. //Станки и инструмент. - 1983, №7. С.21-23.
2. Parker W. J., Jenkins R. J., Buttler C. P., Abbot G. L. Flash Method of Determining Thermal Diffusivity, Heat Capacity and Thermal Conductivity. - J. Appl. Phys., vol.32, No.9, Sept. 1961. - pp. 1679-1684.
3. Vavilov V. P., Pushnykh V. A., Shipulin A. V. Forecasting of tools wear resistance using their thermal diffusivity. // Проблемы обеспечения качества изделий в машиностроении. // Доклады международной научно-технической конференции. - Красноярск, 1994. - С.233-240.

ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНАЯ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ РАСТВОРОВ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ХИТОЗАНА

Бобрешова О.В., Бобылкина О.В.,
Бобринская Г.А., Кулинцов П.И.

*Воронежский государственный университет,
Воронеж*

Хитозан (Хт) является дезацетилированным производным природного полисахарида – хитина. Хитозан, в отличие от практически нерастворимого хитина, растворим в кислых растворах. Так называемый низкомолекулярный хитозан (молекулярная масса менее 50 кДа), растворим не только в кислотах, но и в средах с нейтральным значением рН, что расширяет область его применения в медицине и производстве пищевых добавок, позволяя избавиться от вяжущего кислого вкуса препаратов, изготовленных на основе высокомолекулярного хитозана.

Мы полагаем весьма перспективным применение электромембранных методов доочистки хитозана от примесей. С помощью электродиализа авторам удалось снизить содержание минеральных примесей в хитозане более чем на порядок.

В то же время данные об особенностях электромембранных систем, содержащих хитозан, в литературе практически отсутствуют.

В процессе производства низкомолекулярного хитозана хитинсодержащее сырье подвергается многократной обработке различными реагентами – концентрированными щелочами и кислотами [1]. На одной из последних стадий (деминерализации) хитозан