

Технологический цикл изготовления конденсаторов K53 чип

Краткое описание технологических операций

Приготовление материала связки с последующим добавлением его в объем танталового порошка для дальнейшего равномерного распределения путем перемешивания и подсушки и формирование анодного тела из танталового порошка с заданными габаритами и массой путем сжатия смеси танталового порошка и связки в специализированных пресс-формах.
Микроклимат участка:
– Температура – 21,27°С
– Влажность – не более 40%

Повышение качества сцепления частиц танталового порошка в теле анода между собой путем высокотемпературного нагрева в условиях вакуума.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Измерение электропараметров танталовых анодов в трехэлектродной ячейке с электролитом.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Приварка танталового вывода тела анода к режущему носителю.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Формирование тонкой диэлектрической пленки на поверхности танталового анода путем проведения электрохимической реакции окисления тантала в электролите и измерение электропараметров танталовых анодов.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Формирование поликристаллической пленки диоксида марганца на поверхности танталового анода путем проведения многостадийного процесса последовательной пропитки анодов в растворе нитрата марганца и нагрева в печи до разложения соли до диоксида марганца и пропитка секций в азотной кислоте с последующим термическим разложением.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Блок-схема процессов изготовления конденсаторов

Участок прессования анодов

1. Приготовление танталового порошка
2. Прессование анодов

Участок спекания анодов

3. Спекание анодов

Участок мокрого тестирования

4. Тестирование анодов

Участок приварки анодов

5. Приварка анодов

Участок формовки анодов

6. Формовка анодов №1
7. Измерение электропараметров анодов
8. Термоотжиг анодов
9. Формовка анодов №2
10. Измерение электропараметров анодов

Участок пиролитического разложения

11. ПИРОЛИЗ (формирование слоя твердого электролита из диоксида марганца)
12. Обработка секций в азотной кислоте

Используемое оборудование

– Шкаф сушки ШСП (Поз. 37);
– Автомат прессования анодов НХСХ-2 (Поз. 1);
– Автомат прессования анодов для габарита А SLCH-V5

– Печь спекания анодов ВС-3-21-УК (Поз. 7)

– Шкаф сушки ШСП (Поз. 37);
– Установка формовки (Поз. 33)

– Установка приварки анодов на режущий носитель TD-Q- (Поз. 21)

– Установка формовки анодов с источниками питания FN-ELS-01 (Поз. 32);
– Установка протомки BIZX-ELS-1 (Поз. 22);
– Установка вакуумной пропитки HJZ-02 (Поз. 15);
– Измеритель иммитанса (Поз. 11);
– Стол монтажный (Поз. 11);
– LCR-метр (Поз. 11);
– Термоотжиг на воздухе (Поз. 12);
– Установка вакуумного термоотжига T-3.10.10-5CC (Поз. 14)

– Линия пиролиза ZDBM-ELS-23-2 (Поз. 4);
– Установка нанесения защитного слоя (C-NASS) BZDBM-ELS-22-1 (Поз. 17);
– Модуль разложения для обработки в азотной кислоте (Поз. 5)

Снятие излишков диоксида марганца с танталового вывода анода путем проведения локального нагрева поверхности вывода с помощью лазерного излучения. Формирование углеродной пленки на поверхности секции путем проведения последовательной пропитки анодов в графитовой суспензии с последующей сушкой в печи. Закрепление углеродного слоя на поверхности секции путем ее последовательной пропитки в растворе нитрата марганца и последующего нагрева до температуры разложения соли, после чего осуществляется многостадийная протомка секций в ванне и сушка в печи. Формирование серебряной пленки на поверхности секции путем проведения последовательно пропитки анодов в серебряной пасте с последующей сушкой в печи. Замер электропараметров секций с использованием спец. измерительных приборов и приспособлений.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Последовательная обработка танталового вывода, посадка секции на выводную рамку с клеем с последующей приваркой вывода анода к рамке и полимеризацией клея в сушильной печи.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Формирование корпуса и конденсаторного элемента (секции) путем заливки пресс-массой в пресс-формы с заранее расположенными в них секциями на рамке при высокой температуре.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Нанесение необходимой информации на поверхность корпуса конденсатора путем его локального нагрева лазерным излучением.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Измерение электропараметров конденсаторов с использованием спец. измерительных приборов и приспособлений, проверка внешнего вида.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Упаковка конденсаторов в блистер-ленты и повторное измерение электропараметров конденсаторов с использованием спец. измерительных приборов и приспособлений.
Микроклимат участка:
– Температура – 19,28°С
– Влажность – не более 60%

Участок нанесения переходных покрытий
13. Зачистка вывода секции
14. Нанесение графитовой суспензии
15. Нанесение закрепляющего слоя
16. Нанесение серебро-содержащей пасты
17. Измерение электропараметров секций

Участок посадки
18. Посадка секций на выводную рамку

Участок опрессовки
19. Формирование корпуса конденсаторов

Участок маркировки-термотренировки
20. Маркировка конденсаторов

Участок тестирования
21. Отбраковка и измерение электропараметров конденсаторов

Участок упаковки
22. Упаковка конденсаторов
23. Перепроверка со сбыта

– Установка лазерной зачистки танталового вывода JGBL-03 (Поз. 16);
– Установка нанесения переходного покрытия C SMC-ELS-1 (Поз. 18);
– Шкаф сушки ШСП (Поз. 37);
– Установка нанесения защитного слоя (C-NASS) BZDBM-ELS-22-1 (Поз. 17);
– Установка протомки BIZX-ELS-1 (Поз. 22);
– Установка нанесения переходного покрытия Ag YJC-ELS-1 (Поз. 19);
– Измеритель иммитанса (Поз. 11);
– Стол монтажный (Поз. 11);
– LCR-метр (Поз. 11)

– Установка посадки секций на выводную рамку TD-Z- (Поз. 20);
– Установка сборки мультисекций в пакет (Поз. 24);
– Шкаф сушки ШСП (Поз. 37)

– Установка формирования корпуса 120Top (Поз. 31);
– Установка удаления адгеза JCK-SSW4510-BA (Поз. 28)

– Установка просечки и лазерной маркировки QJUY-ELS-1 (Поз. 23)

– Установка термотренировки LH-ELS-1 (Поз. 25);
– Установка тестирования и разбраковки чип-конденсаторов со сформированными выводами ZPFX-07FA (Поз. 26);
– Установка тестирования чип-конденсаторов на выводной рамке ZPFX-08C (Поз. 27)

– Установка упаковки с выводной рамки TD-B (Поз. 30);
– Установка упаковки конденсаторов со сформированными выводами: SJBD- (Поз. 29)