

Технологична борса “RESEARCH TO BUSINESS”

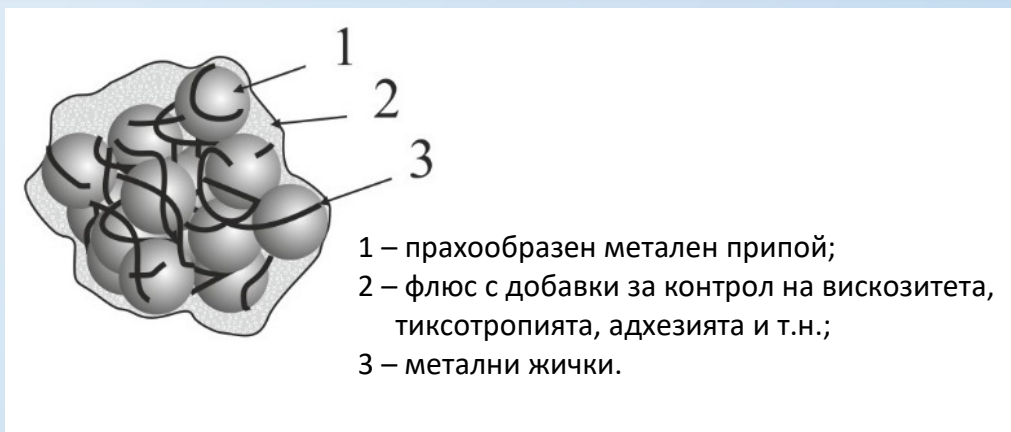
Предложение № 012РА

Спойваща паста

Валентин Видеков, Боряна Цанева

Изобретението се отнася до спойваща паста, използвана за спояване на елементи за повърхностен монтаж върху печатни платки или други метални елементи. Пастата съдържа метален припой, суспендиран във флюс и метални жички, чийто размер и количество определят свойствата ѝ.

Заявка № **113111**



Припоите за дифузионно спояване съдържат частици от сплави с ниска температура на топене, в които са разположени прахообразни частици с висока температура на топене. Известен е състав на паста за дифузно спояване на база калай с добавена прахообразна мед. След загряване на сместа при температура по-ниска от температурата на топене на високотопимата съставка и по-висока от температурата на нискотопимата съставка се получава спойка, която не може да се разтопи при температурата на първоначалното стопяване. Недостатък на известните дифузионни спойващи паста е прахообразната форма на добавяната мед, която води до по-голямо съотношение свободна повърхност обем на металната съставка, което променя реологията и тиксотропията на пастата.

Техническа същност на решението

Задача на изобретението е създаване на паста за дифузно спояване, представляваща смес от зърна припой от един или няколко метала и гелообразна съставка съдържаща флюс и добавки за постигане на определен вискозитет, тиксотропия, лепливост и др., в която е добавена метална съставка под формата на жички с по-висока температура на топене. Зърната припой типично са със сферична форма и имат размери по-малки от 70 μm , а температурата на топене на припоя типично е под 250 °C. Размерите на новата добавка (металните жички) позволяват дифузно разтваряне в припоя и получената спойка е с температура на стопяване по-висока от тази на зърната припой.

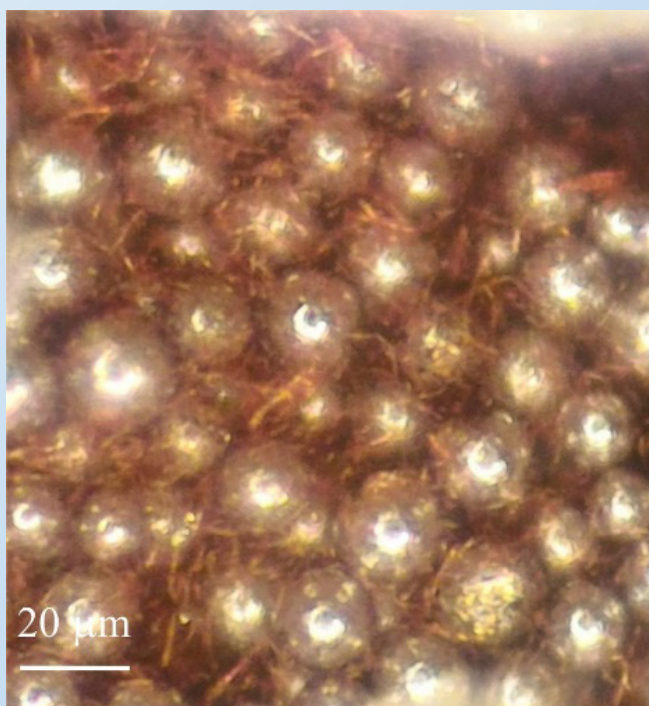
Жичките са с диаметър поне 10 пъти по-малък от диаметъра на зърната припой, а дължината им може да е по-малка, съизмерима или по-голяма от диаметъра на зърната според исканата тиксотропия на пастата. Диаметърът, дължината и количеството на жичките се избират в зависимост от необходимата тиксотропност на пастата и параметрите на дифузията припой (време, температура на запояване, температурна устойчивост и др.).

Приложение и предимства

Едно примерно изпълнение на паста за дифузионно спояване е показано на снимката от оптичен микроскоп представена по-долу. Спойващата паста представлява паста за повърхностен монтаж PF 602-P30 с припой на базата на калай и бисмут. Флюсът е безхалогенен и добавени от 0,25 до 1 % (масово отношение) жички от мед. Жичките от мед са получени чрез електрохимично запълване с мед на пори в наноматрица от аноден оксид на алуминий с дебелина 60 μm и последващото му разтваряне. Сместа от медните жички и припоя PF 602-P30 е разбърквана 10 минути. За горния пример са използвани варианти на жички с диаметър над 100 нанометра и дължина от 10 до 50 μm . Вариантът е примерен и не ограничава използването и на други комбинации на припои и метални жички, позволяващи дифузно спояване. Горният пример не ограничава възможността за използване на друг вид стандартни пасты за повърхностен монтаж или специално приготвени в зависимост от устойчивостта на жичките на въздействието на флюса, необходимата тиксотропия, време на спояване и температурна устойчивост след спояване.

Добавянето на жички в пастата позволява да се намали свободната повърхност на жичките спрямо същото масово количество прах, с което се намалява окислението и същевременно отпечатък с паста съдържаща жички създава по устойчив отпечатък от такъв с прахообразна добавка.

Технологични изображения



Вашият контакт за това предложение



д-р Ралица Заякова-Крушкова

Мениджър иновации

Технически университет - София (ТУ – София)

Център за трансфер на знания и технологии (ЦТЗТ)

Телефон: +359887 804 745

Имейл: rzayakova@tu-sofia.bg

Център за трансфер на знания и технологии

Технически университет - София, бл. 1, каб. 1345, тел (+359 2) 965 2546