

Процесс электролитического осаждения меди в отверстиях печатных плат на установке EP-PTH

Этап 1 Очистка поверхности заготовки

После сверления отверстий внутри и вокруг них остаются стружка и заусенцы. Если провести пальцем по поверхности печатной платы, то вы почувствуете шероховатость. Стружка и заусенцы влияют на качество металлизации отверстий. Поэтому перед процессом металлизации их надо тщательно удалить с поверхности. Делается это следующим образом:

Удаление остатков меди вокруг просверленных отверстий

Используя мелкозернистую наждачную бумагу или стальную пилочку, обработайте поверхность вокруг отверстий до полного удаления заусенцев. После доведения поверхности до блестящего и гладкого состояния нужно обработать вторую сторону заготовки.

Проверка качества зачистки

Просмотрите на просвет отверстия на отсутствие загрязнений и инородных включений. Используйте иголку или сжатый воздух для удаления загрязнений в отверстиях.

Этап 2. Заполнение отверстий электропроводящей пастой

После сверления отверстий, их стенки не проводят ток и на них невозможно непосредственно осадить медь. Поэтому, вы должны заполнить отверстия токопроводящим гелем. Гель осядет на поверхности стенок отверстий, делая их проводимыми. Ниже приводится описание процесса.

- Хорошо перемешайте проводящий гель перед использованием, поскольку за время долгого хранения он расслаивается;
- Нанесите проводящий гель на поверхность заготовки и вотрите его в отверстия шпателем;
- Убедитесь, что все отверстия заполнены гелем. Как это сделать? После удаления шпателем геля с поверхности заготовки, вы увидите, что каждое отверстие заполнено проводящим гелем.
- После этого переверните плату и убедитесь в том, что гель выступает из всех отверстий на второй стороне заготовки. Обработайте гелем с помощью шпателя и вторую сторону заготовки.
- Используя резиновую грушу с пластиковым наконечником или сжатый воздух, тщательно продуйте все отверстия. Надо прочистить обязательно **все** отверстия. Гель останется на стенках отверстий, а его излишки будут удалены. Если гель не удаётся по каким-то причинам удалить сжатым воздухом, можно прочистить отверстия кусочком проволоки подходящего диаметра.
- Тщательно протрите поверхность заготовки от частиц геля иначе потом придётся потратить на это больше времени и усилий. Для этого можно использовать сухую безворсовую ткань. Использование бумажных салфеток не рекомендуется, поскольку бумажные волокна могут попасть в отверстия. Ещё раз проверьте, что стенки всех отверстий покрыты гелем, но сами отверстия не заполнены им.
- Выдержите обработанную заготовку в духовке или в сушильном шкафу в течение 15 минут при температуре 110°C. Эта операция нужна для отверждения геля и для лучшей адгезии меди (способности прилипать) к стенкам отверстий после её гальванического наращивания.
- Удалите отвердевшие частички геля с поверхности заготовки. Для этого используйте мелкозернистую наждачную бумагу или стальную пилочку. Обработывайте поверхность до блестящего и гладкого состояния. Качество зачистки поверхности проверяется на разрыв водяной плёнки. Поместите заготовку под кран или окуните в ёмкость с водой. После вытаскивания заготовки из воды, на поверхности должна остаться тонкая неразрывная плёнка, которая должна держаться на поверхности не менее нескольких секунд. Разрывы плёнки воды свидетельствуют о загрязнённости поверхности заготовки окислами или отпечатками пальцев.

Внимание: нельзя касаться пальцами поверхности зачищенной заготовки!

Этап 3. Гальваническое осаждение меди в отверстия

- Окуните заготовку в воду.
- Добейтесь того, чтобы вода попала во все отверстия печатной платы. Освещая поверхность заготовки, убедитесь, что в отверстиях не осталось пузырьков воздуха.
- Переместите заготовку в установку металлизации EP-PTH и закрепите её по центру установки на катодном держателе.
- Установите ток металлизации. Значение силы тока зависит от размеров заготовки и пропорционально этим размерам:

РАЗМЕР ЗАГОТОВКИ	СИЛА ТОКА (А)	ВРЕМЯ МЕТАЛЛИЗАЦИИ
10 ×10 см	2.0	60 минут
15 ×15 см	3.0	60 минут
20 ×20 см	4.0	60 минут

- По окончании процесса гальванического осаждения меди промойте заготовку чистой водой.
- Удалите наждачной бумагой или стальной путанкой неравномерности на поверхности заготовки, возникшие при гальваническом осаждении меди. Это поможет вам добиться лучшего качества при дальнейшем гравировании дорожек.

Этап 4. Формирование проводящих дорожек

Закрепите заготовку в станке EP2002 или EP-Q и гравировьте дорожки.