



Schliffsystem MSC Polymer AG (S-OSR, SPA) - Zeitanalyse

24.06.2017

Produkt und Aufgabe:

FR4 Leiterplatte mit einer Dicke von etwa 1,7 mm.

Verkupferte Bohrungen sollen präzise geschliffen werden zur anschließenden Analyse unter dem Mikroskop.

Vier Coupons werden mit Hilfe der Maschine S-OSR aus der Leiterplatte gefräst. Anschließend in unseren MSC Probenhalter 4x2 mm gesteckt und eingebettet. Danach erfolgt das Schleifen und Polieren auf unserer Maschine SPA. Im Anschluss kann sofort die Inspektion unter dem Mikroskop erfolgen.

Prozessablauf:

1. S-OSR (Präzisionsfräse)

4 Coupons werden präzise gefräst.

Abstand Bohrungsmitte zu Außenkante 500 µm.

Vorschub: 0,8 m/min.

Zeitaufwand pro Coupon: etwa 60 sec.

Zeitaufwand für 4 Coupons: etwa 240 sec.

2. Einbetten der 4 Coupons

Einbettmittel anrühren (ich verwende ein 2-Komponenten System genannt Demotec 20).

Einbetten der 4 Coupons im Probenhalter 4x2 mm.

Zeitaufwand: etwa 90 sec.

Aushärtezeit: etwa 15-30 min.

Danach ist die Probe fertig zum Schleifen und Polieren.

3. SPA (Schleif- und Poliermaschine)

Der Probenhalter mit den 4 Coupons wird auf der SPA automatisch geschliffen und poliert.

Es ist auch möglich die Coupons auf der SPA nur zu schleifen und das zeitaufwendige Polieren auf eine separate Maschine zu verlagern, falls verfügbar. Dadurch läßt sich die Kapazität der SPA maximieren. Der Gesamtschleifabtrag beträgt 500 µm (400 µm grob und 100 µm fein).

Es wird frisches Schleifpapier verwendet mit Körnung 500 für grob und 1200 für fein.

Die Abtragsgeschwindigkeit beim Schleifen hängt von Körnung und Zustand des Schleifpapiers ab.

Wird der Abstand Bohrungsmitte zu Außenkante von 500 µm reduziert, so ergeben sich noch kürzere Schleifzeiten.

Zeitaufwand SPA für 4 Coupons (in einem Probenhalter):

Grob schleifen: 120 sec

Fein schleifen: 30 sec

Polieren: 180 sec (Standardwert von mir, kann evtl. auch kürzer sein)

Gesamt: 330 sec.

Wichtig: nach dem Starten der SPA läuft dieser Prozess automatisch ab. Das Bedienpersonal kann also in dieser Zeit (330 sec.) weiter an der S-OSR arbeiten oder Coupons einbetten.

**Zusammenfassung:**

Gesamte Maschinenprozesszeit S-OSR, SPA für 4 Coupons (ohne Einbetten und Aushärten): 570 sec (etwa 10 Minuten). Somit etwa 2,5 Minuten pro Coupon.

Die effektive Zeit verkürzt sich, wie bereits erwähnt, da ja während der SPA Prozesszeit der Mitarbeiter weitere Coupons vorbereiten kann (S-OSR, Einbetten).

Einsparpotentiale mit unserem System:

- 1) Durch maximale Bestückung der Probenhalter deutliche Zeitersparnis.
- 2) Weitere Zeitersparnis durch den zielgenauen automatischen Schleif- und Polierprozess im Vergleich zu einem manuellen Prozess mit notwendiger und häufiger Zwischenkontrolle.
- 3) Deutliche Einsparung von Einbettmittel durch Verwendung unserer Probenhalter.
- 4) Unsere Maschinen können auch von unerfahrenem Personal bedient werden und liefern trotzdem präzise Ergebnisse.

Bitte sprechen Sie mich an, falls Sie Fragen haben oder weitere Informationen wünschen.

Walther Bach, Produkt Manager MSC Polymer AG

Tel.: +49(0)6406-9149-19

Mobil: +49(0)172/6722486

Email: wb@msc-polymer.de