

Gedächtnis Protokoll der Prüfung Grundlagen der Mikrosystemtechnik
am 15.08.2019

Aufgabe 1:

#_Zeichnen Sie Prinzip des Tiegelziehverfahrens (CZ Verfahren)

#_ Beschreiben Sie den Prozess (Stichpunktartig)

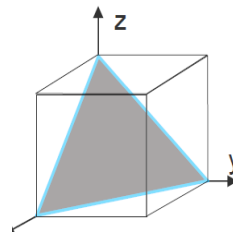
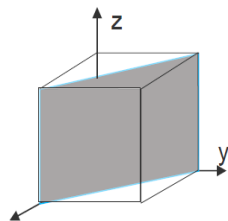
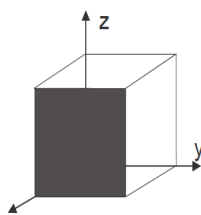
#_Wie beeinflusst das Herausziehen des Si Stabes auf die Reinheit?

#_Wie wird beheizt?

#_Geben Sie 5 Eigenschaften des Siliziums an, die ihn für den Einsatz in der μ Technik besonders interessant machen?

#_ Geben Sie Beispiele für den Si Einsatz in der μ Technik an.

#_ Bezeichnen Sie diese Kristallebenen.



#_ Geben Sie den Formel an, anhand derer sich der elektrische Widerstand sich aus der Material und Geometriedaten berechnet lässt.

#_ Welche Größe aus der Formel ändert sich durch den piezoresistiven Effekt?

Aufgabe 2:

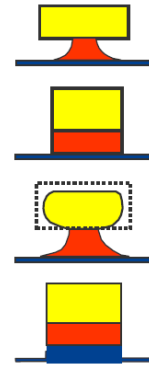
#_ Geben Sie zu jeder dieser Vorlagemöglichkeiten ein Verfahren, einen Schichtwerkstoff und die Aufgabe der abgeschiedenen Schichten im Mikrobauteil an. (12LP)

Aggregatzustand				
	Flüssig	Fest	Gasförmig	Fest & Gas
Verfahren				
Schichtwerkstoff				
Aufgabe der Schicht				

#_ Skizzieren Sie das DC Sputtern Verfahren und beschriften Sie den Komponenten.

#_ Ordnen Sie die folgende Stichpunkte den passenden Abbildungen zu:

- Isotropes Ätzen mit Ätzangriff der Maske
- Isotropes Ätzen ohne Ätzangriff der Maske
- Anisotropes Ätzen mit höher Selektivität
- Anisotropes Ätzen mit geringer Selektivität



#_ Nennen Sie jeweils 2 Merkmale der Proximity/Kontakt und Projektion Belichtung.
Nennen Sie 2 Lichtquelle, die für die Belichtung verwendet werden kann.
Nennen Sie 2 Faktoren, bei denen die Auflösung der Belichtung begrenzt wird.

Aufgabe 3:

#_ Skizzieren Sie das anodisches Bonden von Silizium zu Pyrexglas.

#_ Beschreiben Sie die Prozessschritte Stichpunktartig.

#_ Geben Sie jeweils 2 Vor&Nachteile unterschiedlichen Gehäusematerialien

Gehäusematerial	Vor&Nachteile
Metall	
Keramik	
Kunststoff	

#_ Beschreiben Sie den Prozessablauf beim Ball/Wedge Bonden

#_ Welche Vorteile bietet dieses Verfahren gegenüber Wedge/Wedge Bonden?

Aufgabe 4:

#_ Vervollständigen Sie die untenstehende Tabelle (8LP)

Verfahren	Heißprägen	Spritzgießen	Spritzprägen
Ausgangsform des eingesetzten Kunststoffs			
Ablauf der Formgebung (in 1-2 Schritte)			

#_ Beschreiben Sie den Prozessablauf beim Spritzgießen von Kunststoffbauteilen mit variothermer Werkzeugtemperierung.

#_ Nennen Sie drei wesentlichen Prozessschritte bei der CD-Herstellung.

Aufgabe 5:

#_ Beschreiben Sie den Mechanismus (Stichpunktartig) des Materialabtrages bei Funkenerosion.

#_ Nennen Sie 3 Gründe, warum sich Diamantenwerkzeuge besonders gut für eine Ultrapräzisionsbearbeitung eignen.

#_ Wieso können Eisen Metalle sehr eingeschränkt mit Diamantenwerkzeugen bearbeitet werden?

#_ Nennen Sie 3 Anforderungen, welche Maschinen zur spannenden Bearbeitung von Mikrostrukturen erfüllen müssen.