

Smárásir

Dæmablað 2

Skilafrestur 26. janúar 2010 kl. 15:00

1. Eðlisviðnám

(10) Finnið eðlisviðnám eiginleiðandi kísils og GaAs við 300 K.

2. Crystal growth

(10) The seed crystal used in Czochralski growth is “necked down” to ~ 3 mm, to help produce a dislocation free state in the pulled ingot. Using the yield strength of silicon (2×10^6 g/cm²), calculate the maximum length of a 200 mm ingot that can be supported by this neck. How many wafers can be produced by this ingot ? (200 mm wafers are 1 mm thick. Approximately 50 % of silicon is lost due to cutting and polishing of the wafers.

3. Ræktun kísils með Czochralski tækni

(10) Einkristallaður kísill er ræktaður með Czochralski tækni. Áður en ræktun hefst er 2 mg af fosfór bætt í 12 kg af bráðnum kísli. Þéttleiki kísils er $\rho = 2.33$ g/cm³ og fosfór er 31 g/mól.

(a) Hver er upphaflegur íbótarþéttleiki í storkunni ?

(b) Hver er íbótarþéttleiki á yfirborði kísilkristallsins þegar 5 kg af bráðinni hafa storknað ?

Íbót	Al	As	B	O	P	Sb
k_0	0.002	0.3	0.8	0.25	0.3	0.023

(Próf maí 2006)