

# Framleiðsla smárása

## Dæmablað 2

Skilafrestur 18. September 2014 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  $\sim 3$  mm, to help produce a dislocation free state in the pulled ingot. Using the yield strength of silicon ( $2 \times 10^6$  g/cm<sup>2</sup>), 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/cm<sup>3</sup> 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)