

Laboratorium 3
Materiały do kursu Symulacje Fotoogniw dla kierunku Inżynieria
Kwantowa

Katarzyna Gwóźdź

1 marca 2024

Zadanie 3 (10 pkt)

Polecenie:

Narysuj wykres zależności oporności krzemu od koncentracji domieszek dla domieszkowania: arsenem, fosforem i borem. Dlaczego zależność dla boru różni się wyraźnie od pozostałych?

Dane:

Stałe dostępne w literaturze. Rozważ koncentracje domieszkowania w zakresie 10^{14} cm^{-3} do 10^{20} cm^{-3} .

Punktacja:

- Odnalezienie stałych w literaturze (1 pkt);
- Zadanie logarytmicznych odległości między punktami koncentracji (1 pkt);
- Obliczenie ruchliwości (1 pkt);
- Obliczenie rezystywności (1 pkt);
- Narysowanie wykresu w skali logarytmicznej (1 pkt);
- Wykonanie zadania dla wszystkich trzech domieszek (1 pkt);
- Wykonanie zadania bez wykorzystania pętli for lub while (1 pkt);
- Komentarz do wyników (2 pkt);
- Estetyka wykonania sprawozdania (1 pkt);

Zadanie 4 dodatkowe (1 pkt)

Polecenie:

Oszacuj jakościowo zależność przewodności półprzewodnika domieszkowanego od temperatury. Uwzględnij jonizację domieszek, rozpraszanie nośników na sieci krystalicznej oraz na domieszkach. Uzasadnij przyjęte założenia. Omów przebieg krzywej.