



#### 4. Stegreifarbeit Physik am \_\_\_\_\_

Klasse 10a; Name \_\_\_\_\_

1. Ich habe zwei Brocken Silizium. Wie kann ich prüfen, welcher davon aus hochreinem Si besteht?

2.1 Was genau bedeutet der Begriff "dotieren" bei Silizium allgemein?

2.2 Wie kann man N- und P-Silizium herstellen? Wie verhalten sich diese Stoffe?

3. Skizziere den Aufbau einer Diode und erkläre anhand der Zeichnung den Begriff Verarmungszone.

4. Zeichne die Schaltskizze eines Aufbaus, mit dem man die Durchlasskennlinie einer Diode ermitteln kann.

5. Zeichne die Durchlasskennlinie einer Diode in ein geeignetes Koordinatendiagramm ein. Benenne den markanten Punkt.

6. Welche zwei wesentlichen Vorgänge machen die Funktion einer Solarzelle aus?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

->

cr

<-

Pkte





# 4. Stegreifarbeit Physik am \_\_\_\_\_

Klasse 10a; Name 01 **Muster**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
->	
cr	
<-	
Pkte	

1. Ich habe zwei Brocken Silizium. Wie kann ich prüfen, welcher davon aus hochreinem Si besteht?

Bilde einen Stromkreis aus einer Gleichspannungsquelle, einem Widerstand und in Reihe den Si-Klumpen. Fließt nahezu kein Strom, handelt es sich um das Reinstsilizium

2.1 Was genau bedeutet der Begriff "dotieren" bei Silizium allgemein?

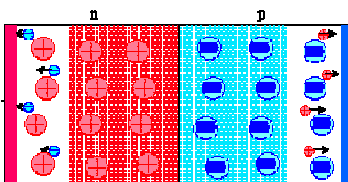
Reinstsilizium wird mit Elementen der Gruppen III oder V gezielt "verunreinigt".

2.2 Wie kann man N- und P-Silizium herstellen? Wie verhalten sich diese Stoffe?

N-Silizium durch dotieren mit Elementen der Gruppe V, z.B. Phosphor

P-Silizium durch dotieren mit Elementen der Gruppe III, z.B. Bor

3. Skizziere den Aufbau einer Diode und erkläre anhand der Zeichnung den Begriff Verarmungszone.

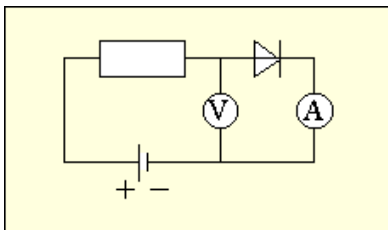


N- und P-Halbleiter zusammenfügen -> Diode

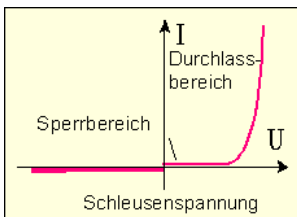
In der Nähe der Grenzschicht rekombinieren freie Elektronen mit Löchern.

In diesem Bereich, der Verarmungszone gibt es daher keine beweglichen Ladungsträger mehr.

4. Zeichne die Schaltskizze eines Aufbaus, mit dem man die Durchlasskennlinie einer Diode ermitteln kann.



5. Zeichne die Durchlasskennlinie einer Diode in ein geeignetes Koordinatendiagramm ein. Benenne den markanten Punkt.



Die Schleusen- oder Schwellenspannung ist der Punkt, an dem die Durchlasskurve stark anzusteigen beginnt (ca. 0,7V bei Si)

6. Welche zwei wesentlichen Vorgänge machen die Funktion einer Solarzelle aus?

Paarbildung durch Einstrahlen von Licht.

Ladungstrennung im E-Feld der Verarmungszone



