

Podstawy Elektroniki - Sprawozdanie 5

Układy diodowe

| Imię i nazwisko | Nr albumu | Grupa |
|---------------------|-----------|-------|
| Anita Zielińska | | I2 |
| Dariusz Max Adamski | | I2 |
| Damian Józwiak | | I2 |

1. Wartości elementów wykorzystanych w zestawie do pomiaru charakterystyki statycznej diody.

| Element | Wartość [Ω] |
|---------|----------------------|
| R1 | 981 |
| R2 | 991 |

2. Wykres charakterystyki statycznej diody dla polaryzacji w kierunkach: zaporowym i przewodzenia.

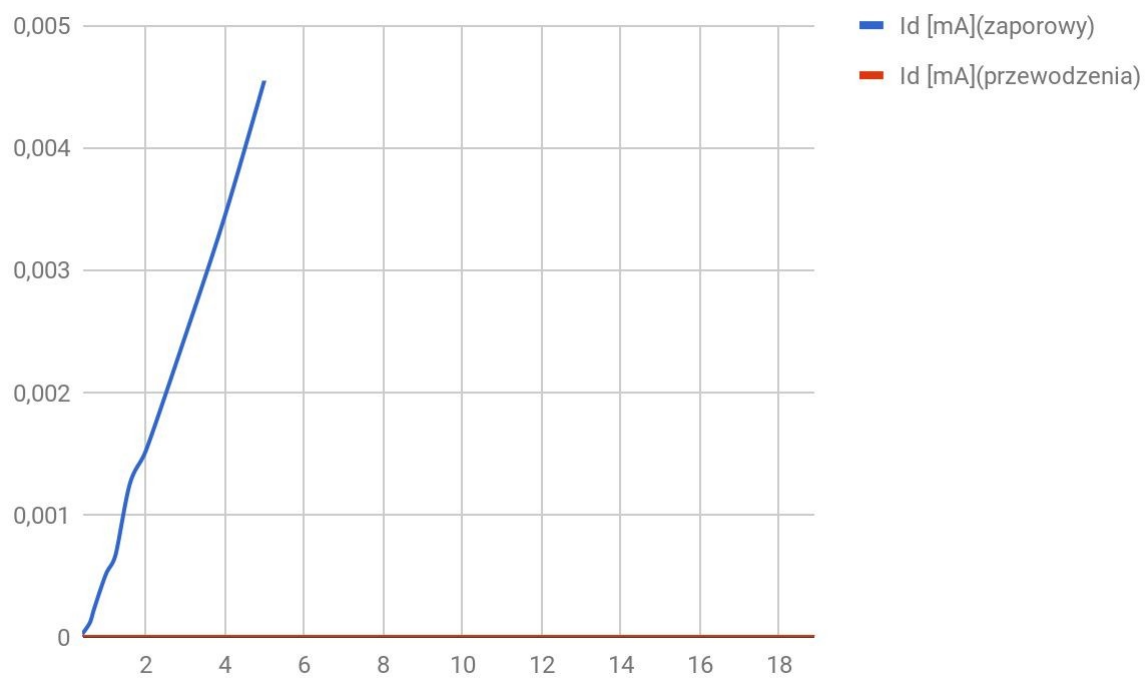
a.) kierunek przewodzenia

| U_z [V] | U_R [mV] | U_d [V] | I_d [mA] |
|-----------|------------|-----------|------------------|
| 0,4 | 0,022 | 0,378 | 0,00002242609582 |
| 0,6 | 0,117 | 0,483 | 0,000119266055 |
| 0,7 | 0,223 | 0,477 | 0,0002273190622 |
| 1 | 0,503 | 0,497 | 0,0005127420999 |
| 1,24 | 0,654 | 0,586 | 0,0006666666667 |
| 1,6 | 1,223 | 0,377 | 0,001246687054 |
| 2 | 1,486 | 0,514 | 0,001514780836 |
| 3 | 2,409 | 0,591 | 0,002455657492 |
| 4 | 3,372 | 0,628 | 0,003437308869 |
| 5 | 4,461 | 0,539 | 0,004547400612 |

b.) kierunek zaporowy

| Uz [V] | UR | Ud [V] | Id [mA] |
|--------|----|--------|---------|
| 2 | 0 | 2 | 0 |
| 12,3 | 0 | 12,3 | 0 |
| 18,9 | 0 | 18,9 | 0 |

c.) wykres



3. Oscylogramy z przebiegów napięciowych w układzie prostownika jednopołówkowego



$$V_{\text{amp}(1)} = 8.10\text{V}, V_{\text{amp}(2)} = 14.6\text{V}$$

Dioda jest półprzewodnikiem, co oznacza, że jest w stanie przewodzić prąd tylko w jednym kierunku (przewodzenia), natomiast gdy prąd płynie w kierunku przeciwnym (zaporowym), nie przewodzi. W wyniku tego prąd płynie tylko przez połowę trwania pełnego cyklu, stąd różnice w amplitudzie.

4.

| R [Ω] | C _f [μF] | U _{R(DC)} [V] | U _{R(AC)} [V] | U _{R(pp)} [V] |
|-------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 215,2 | 1,937 | 0,465 | 0,426 | 1,88 |
| 215,2 | 20,77 | 0,548 | 0,445 | 1,55 |
| 2171 | 1,937 | 0,793 | 0,701 | 2,13 |
| 2171 | 20,77 | 1,564 | 0,224 | 0,84 |

5.

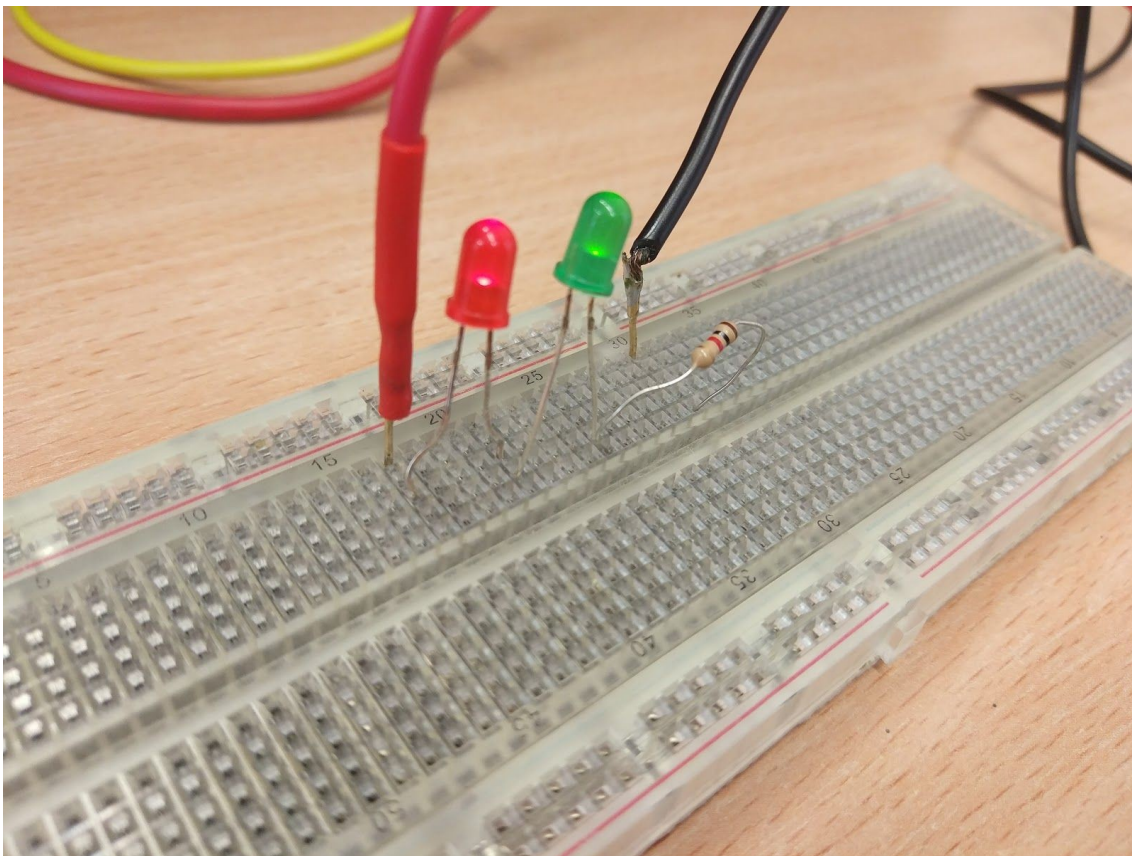
Jakie zależności można dostrzec pomiędzy wielkością napięcia międzyszczytowego tętnień, wartością pojemności filtrującej C_f oraz wartością rezystancji obciążenia R ?

$U_{R(pp)}$ jest odwrotnie proporcjonalne do C_f . Gdy R jest stałe, ze wzrostem C_f maleje $U_{R(pp)}$ i odwrotnie. Przy większej pojemności filtrującej ($22\ \mu F$) przy wzroście rezystancji maleje napięcie międzyszczytowe tętnień, zaś przy mniejszej ($2,2\ \mu F$) przy wzroście R rośnie $U_{R(pp)}$. Przy odpowiednio dobranej pojemności i rezystancji można uzyskać napięcie $U_{R(DC)}$ zbliżone do $U_{R(AC)}$.

6. Spadki napięć na diodach świecących.

| U [V] | $U(D_1)$ (czerwona) [V] | $U(D_2)$ (zielona) [V] |
|---------|-------------------------|------------------------|
| 5 | 1,866 | 1,861 |
| 10 | 2,013 | 2,02 |
| 15 | 2,136 | 2,138 |

Spadki napięcia w diodach są podobne - świecą one z porównywalną intensywnością.



7. Schemat połączeń wyświetlacza LED.

