|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AGH, WIET | **ELEMENTY ELEKTRONICZNE – LABORATORIUM** | Kierunek: EiT |
| Nr ćwiczenia:    **7** | Temat:  Tranzystor unipolarny MOS | Ocena: |
| Data wykonania:  16.06.2023 | Imię i nazwisko:  Miłosz Mynarczuk |

Tranzystor n-MOS



Vt = 1,8V

Wnioski:

Zakres pomiaru Ugs jest za mały żeby dobrze przedstawić charakterystykę tego tranzystora, ponieważ dla różnych napięć Uds końcówki wykresów się pokrywają. Przybliżając jednak z tego wykresu, Uds=5V wyznacza zakres nasycenia tranzystora. Odcięte końcówki przez wykres Uds=5V przedstawiają pracę tranzystora w obszarze liniowym. Napięcie Vt jak można zauważyć na wykresach wynosi 1,8V. Widać to także w danych liczbowych gdzie widać skok natężenia prądu.

|  |
| --- |
| λ=0,005797 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Ugs [V] | prąd nasycenia [A] |
| 2 | 0,000199 |
| 3 | 0,001266 |
| 4 | 0,002891 |
| 5 | 0,004863 |

Wnioski:

Dokładnie widać zakres pracy liniowej i nasycenia na powyższym wykresie, z drugiego wykresu nie widać dokładnie 1/ λ, dlatego wartość ta jest wyliczona z średniej. Długość kanału zmniejsza się przy drenie pod wpływem Uds, przez co wraz z Uds rośnie Id. Wartość λ jest liczbową reprezentacją tej zależności i można ją wyznaczyć z przedłużeń obszarów nasycenia.



Wnioski:

Zwiększanie napięcia na podłożu, zwiększa napięcie progowe. Jest to efektem zwężenia kanału.

Tranzystor p-MOS



Vt = 1,8V

Wnioski:

Tranzystor p-MOS działa tak samo jak n-MOS z jedyną różnicą w napięciach, a są one przeciwne do tych z tranzystora z kanałem n, co widać na wykresach. Jak widać z wykresów napięcie progowe wynosi 1,8V. Zakres Uds jest dla tych pomiarów większy niż zrobiony w tym samym podpunkcie dla n-MOS i bardzo dobrze tu widać obszar liniowy jak i nasycenia.



λ = 0,037037

|  |  |
| --- | --- |
| Ugs [V] | prąd nasycenia [A] |
| -2 | -0,00017 |
| -3 | -0,00088 |
| -4 | -0,00207 |
| -5 | -0,00357 |

Wnioski:

Dla tranzystorów p-MOS charakterystyki wyjściowe również wyglądają podobnie z różnicą przeciwnych napięć.



Wnioski:

Zwiększanie napięcia na podłożu w przeciwieństwie do n-MOS zmniejsza Vt, a to wskazuje na to, że dodatnie napięcie na podłożu p-MOS poszerza kanał. Jest to przeciwne działanie do n-MOS.