

Molekularne ciało stałe

Wstęp do elektroniki molekularnej

EGZAMIN PISEMNY

1. Równanie Clausiusa – Mossottiego
2. Równanie Debey'a
3. Molekuły polarne w zewnętrznym polu elektrycznym
4. Energia wiązania struktur molekularnych
5. Dyfuzyjny model migracji ekscytonów
6. Pułapkowanie i uwalnianie nośników ładunku. Poziom Fermiego
7. Dyfuzyjny model ruchu nośników ładunku w izolatorach
8. Bariery na złączach izolator – elektroda
9. Mechanizmy iniekcji nośników ładunku do izolatora
10. Prądy ograniczone iniekcją elektrodową
11. Prądy ograniczone ładunkiem przestrzennym
12. Prawo Childa
13. Prądy fotowzmacnione
14. Prądy dwóch znaków w izolatorach
15. Rekombinacja nośników ładunku
16. Elektroluminescencja materiałów molekularnych
17. Efekt fotowoltaiczny
18. Efekt fotowoltaiczny przy iniekcji nośników ładunku jednego znaku
19. Elementy elektroniki molekularnej
20. Organiczna dioda prostownicza
21. Tranzystor molekularny
22. Wyświetlacze elektroluminescencyjne
23. Wyświetlacze ciekłokrystaliczne
24. Przewodzące polimery, obwody drukowane
25. Elementy elektroniczne bazujące na pojedynczych molekułach
26. Jednowymiarowy model Onsagera
27. Trójwymiarowy model Onsagera
28. Stała rekombinacji nośników ładunku

EGZAMIN USTNY

1. Indukowany moment dipolowy
2. Molekuły polarne
3. Oddziaływania pola elektrycznego na molekułę
4. Oddziaływania pola magnetycznego na molekułę
5. Natura wiązań ciał stałych
6. Tetraedr Grimma
7. Struktury molekularne
8. Kryształy jednowymiarowe
9. Kryształy polimerowe
10. Warstwy Langmuir-Blodgett
11. Fulereny i nanorurki
12. Ciekłe kryształy
13. Defekty strukturalne
14. Defekty domieszkowe
15. Stany elektronowe pojedynczej molekuły

16. Stany elektronowe w układach molekularnych
17. Ekscytony
18. Długość dyfuzji ekscytonu
19. Czas życia ekscytonu
20. Procesy ekscytonowe
21. Schemat Jabłońskiego
22. Promienisty i bezpromienisty zanik ekscytonów
23. Ekscytony singletowe
24. Ekscytony tripletowe
25. Model pasmowy ruchu nośników ładunku
26. Model hoppingowy ruchu nośników ładunku
27. Ruchliwość nośników ładunku
28. Poziom Fermiego
29. Efektywna gęstość stanów
30. Uwalnianie optyczne nośników ładunku
31. Uwalnianie ekscytonowe nośników ładunku z pułapek
32. Bariery na złączach izolator-metal
33. Potencjał zwierciadlany
34. Iniekcja termiczna nośników ładunku
35. Iniekcja optyczna nośników ładunku
36. Iniekcja ekscytonowa
37. Iniekcja tunelowa
38. Rozkład Motta-Gurney'a nośników ładunku
39. Prądy ograniczone elektrodowo, a prądy ograniczone ładunkiem przestrzennym
40. Prawo Childa
41. Wykładniczy rozkład pułapek nośników ładunku
42. Prądy fotowzmocnione
43. Prądy dwóch znaków w izolatorach
44. Fotogeneracja nośników ładunku dwóch znaków
45. Teoria Onsagera
46. Jednowymiarowy model Onsagera
47. Trójwymiarowy model Onsagera
48. Stała rekombinacji nośników ładunku
49. Złącza materiałów molekularnych
50. Podstawy fizyczne wydajnej rekombinacji nośników ładunku
51. Zjawisko fotowoltaiczne, wydajność
52. Napięcie fotowoltaiczne
53. Prąd zwarcie w zjawisku fotowoltaicznym
54. Zjawisko fotowoltaiczne na złączach materiałów molekularnych
55. Pojedyncza molekula jako element elektroniczny
56. Dioda prostownicza
57. Przełączniki molekularne
58. Pamięci molekularne
59. Tranzystory molekularne
60. Diody elektroluminescencyjne
61. Organiczne obwody drukowane
62. Wyświetlacze ciekłokrystaliczne
63. Wyświetlacze luminescencyjne