Statistik Fermi-Dirac

Perumusan statistik Fermi-Dirac untuk assembli fermion yaitu partikel kuantum dengan spin merupakan kelipatan ganjil dari . Contoh partikel fermion adalah elektron, proton, dan positron. Partikel ini memiliki satu sifat khas, yaitu memenuhi prinsip eksklusi Pauli. Bersadarkan prinsip ini maka tidak ada fermion yang boleh memiliki sekumpulan bilangan kuantum yang sama. Satu keadaan energi hanya boleh ditempati maksimum oleh dua fermion dengan syarat arah spin harus berlawanan. Satu keadaan hanya boleh kosong atau hanya ditempati oleh satu fermion. Konsekuensi dari prinsip eksklusi Pauli adalah jumlah fermion harus lebih sedikit atau sama dengan jumlah keadaan. Secara matematis dituliskan sebagai



Jumlah total cara penyusunan secara bersama-sama dari system pada keadaan. Atau berapa cara membawa N sistem dari luar untuk didistribusikan ke dalam keadaan-keadaan di dalam assembli.



Dalam notasi logaritma



Konfigurasi Peluang Maksimum

Step by stepnya:

1. Jumlah total system dalam assembli  dan Energi total assembli 
2. Sistem terisolasi 🡪 jumlah partikel dan energinya konstan 🡪 turunannya sama dengan 0





1. Maksimalkan W atau lnW



1. Gunakan pendekatan stirling



1. Terapkan pendekatan stirling ke step 3



1. Differensialkan

