

Investigation on plasma formation by intense laser radiation

Hidjan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81171&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tujuan dari eksperimen yang dilakukan adalah untuk menyelidiki hal-hal yang berkaitan dengan pembentukan plasma, yakni zat yang tersusun dari muatan-muatan listrik bebas berupa ion-ion positif dan elektron elektron negatif yang jumlahnya nyaris sama.

Plasma yang digunakan dalam eksperimen terbentuk dari udara laboratorium yang di iradiasi dengan berkas laser energi tinggi (IJ - 2J) dalam sebuah chamber yang dilengkapi dengan suatu rangkaian listrik DC.

Dengan memberikan beda tegangan tertentu antara dua elektrode yang berada dalam chamber, maka elektron-elektron dari plasma yang berada diantara kedua elektrode tersebut akan ditarik oleh elektrode positif dan menimbulkan arus listrik pada resistor yang ada dalam rangkaian. Besar arus listrik yang mengalir ini dapat ditentukan harganya dengan cara mengukur besar tegangan pada resistor menggunakan cathode ray oscilloscope.

Chamber yang merupakan kotak tertutup berisi plasma yang diamati, dilengkapi dengan pengukur tekanan, dan di hubungkan ke sebuah pompa vakum.

Dengan memvariasi besar tekanan udara dalam chamber, jarak antar elektrode, beda tegangan antara elektrode, maupun besar energi laser, dapat diperoleh harga besaran-besaran fisis yang diselidiki, juga korelasi-korelasi antara suatu besaran fisis, dengan besaran fisis lainnya.

ABSTRACT

An investigation has been conducted on the formation of plasma generated by focusing an intense Laser radiation.

A high voltage from DC source is used to trigger electrical breakdown between two electrodes which an air of laboratory will be investigated.

The electrical breakdown caused by laser radiation observed by measuring the voltage of pick up resistor in the electrical circuit. The value of electric current flows in resistor can be calculated from the value of voltage, it expresses the amount of electrons flow from plasma. By varying air pressure in the chamber, distance between two electrodes, potential difference between two electrodes, and laser energy, we can find correlations between: air pressure versus breakdown probability, air pressure versus electron number density, Laser energy versus electron number density, electric field per pressure versus electron drift velocity, etc.