

5. Goldstonen skaalauksen mukaan energian koossapitoaika τ_E on:

$$\tau_E = 7.4 \cdot 10^{-2} \cdot I \cdot P^{-0.5} \cdot R^{1.38} \left(\frac{R}{a}\right)^{0.37} \quad (1)$$

jossa I on plasmavirta, P on ulkoinen kuumennusteho, R on isosäde ja a on pikkusäde. Yksiköt ovat $[\tau_E] = s$, $[I] = MA$, $[P] = MW$ ja $[R] = [a] = m$. Mikä on tarvittava kuumennusteho ja vastaava energian koossapitoaika, jolla DD-plasma saadaan 10 keV:n lämpötilaan? Tokamakin parametreiksi oletetaan $R = 6 m$, $a = 2 m$, $I = 15 MA$ ja $n = 10^{20} m^{-3}$. Säteilähäviöt voi unohtaa. Mihin suuntaan tulos poikkeaisi DT-plasman tapauksessa ja miksi?

6. Fuusion rooli maailmankaikkeudessa ja omassa aurinkokunnassamme. Käy läpi fuusion edut ja haitat tulevaisuuden energiantuotantomuotona.

Suuri

Luonnonvakioita:

- 1 eV = $1.602 \cdot 10^{-19} J$
- $m_p = 1.673 \cdot 10^{-27} kg$
- $m_n = 1.675 \cdot 10^{-27} kg$
- $N_A = 6.022 \cdot 10^{23} mol^{-1}$
- $k_B = 1.381 \cdot 10^{-23} m^2 kg s^{-2} K^{-1}$

kyllä perestroikaan

pieni pulma me raku

leppäpöytä: keuhkot

-realismia

Suuri eluolosuhteet

edut

Yöty

luonnollinen polttoainevara

korkea

tilavuuksessa suuri energian tarve

tiivisti

rakenteiden akuisoitumisen

eivät vapautta ei rajoitusta m. ren. BSS:n

faktojen energian teorian perusta

suuri

4 kappaletta elementtejä maan päällä

Puolivoima koossapito

vettyä

ei ole materiaaleja

haitat - polton esteitä

kaupallisuutta kalli

kalliista

materiaalien väittävyydet

tilavuuksessa - ei yhdistettä

ei voinut DT

kerkeä säteily lämpö / kem. ryhmittä

ainakin hankalasti tekemään kannalle

ei riittävästi 9000in kannalle

He auringosta kuste