

دما ی سطحِ پلوٹن

پلوٹن دورترین جسم ی ست که یک فضاپیما از کنار ش گذشته. جسم ی که چشمه ی انرژی ی درونی نداشته باشد، در تعادل گرمایی همه ی توان ی که از بیرون میگیرد را باز میتاباند. گوی ی که مثل جسم سیاه بتابد، توان ی برابر با $\sigma(4\pi r^2)T^4$ میگیلد، که شعاع جسم، T دما ی آن، و σ ثابت شتفان-بُلتسمان [1] است. توان ی که جسم از یک چشمه در فاصله ی R از آن میگیرد $(\pi r^2)P_s(4\pi R^2)^{-1}$ است، که P_s توان چشمه است. به این ترتیب، اگر چشمه هم گوی ی باشد که مثل جسم سیاه میتابد، دما ی جسم میشود $T_s[r_s/(2R)]^{1/2}$ ، که T_s دما ی سطح چشمه و r_s شعاع چشمه است. با 5800 K دما ی سطح خورشید، $7 \times 10^8\text{ m}$ شعاع خورشید، و 40 واحد نجومی فاصله ی پلوٹن تا خورشید، دما ی سطح پلوٹن 44 K میشود.

[1] Stefan Boltzmann