

[physical & cosmological constant]_(VER1.0, 2015.5.08)

1°K, 1 l = 2만개 photons

1°K = 8.617×10^{-5} eV

1AU = 1.5×10^{11} m¹⁾

1ly = 9.5×10^{15} m (9.5Pm²⁾)

1Pc = 3.1×10^{16} m, = 3.26ly, = 206,265AU³⁾

3°K, 1 l = $2 \times 10^4 \times 3^3 = 5.5 \times 10^4$ photons

300°K = 26 meV (= 0.026 eV)

= 10 μm

Avogadro constant(아보가드로 상수)	N_A	6.02×10^{23} /mol ⁴⁾
-----------------------------	-------	--

Boltzmann constant(볼츠만 상수)	k_B	8.617×10^{-5} eV/K ⁵⁾
----------------------------	-------	---

Faraday constant (패러데이 상수)	F	9.65×10^4 C/mol
----------------------------	---	--------------------------

$H_0 = 100$ h km/s MPc

= 67.80 km /s Mpc

= 3.24×10^{-18} h/s⁶⁾

Plank 상수	h	6.63×10^{-34} J·s
----------	---	----------------------------

Rydberg constant(리드베르그 상수)	R	1.10×10^7 m ⁻¹
----------------------------	---	------------------------------------

1) 1억5천만 km, AU 천문단위(天文單位, astronomical unit)는 주로 태양계내의 거리에 사용된다.

시간은 대략 8분20초

화성과 지구(최근접)거리는 0.37AU, 태양에서 토성 약9.5AU, 목성까지는 5.2AU, 해왕성까지는 약 30AU.

1ly=63,240AU

2) 10^n	이름	기호	10^n	이름	기호
10^0	미터	m			
10^1	데카미터	Dm	10^{-1}	데시미터	dm
10^2	헥토미터	hm	10^{-2}	센티미터	cm
10^3	킬로미터	km	10^{-3}	밀리미터	mm
10^6	메가미터	Mm	10^{-6}	마이크로미터	μm
10^9	기가미터	Gm	10^{-9}	나노미터	nm
10^{12}	테라미터	Tm	10^{-12}	피코미터	pm
10^{15}	페타미터	Pm	10^{-15}	펨토미터	fm
10^{18}	엑사미터	Em	10^{-18}	아토미터	am
10^{21}	제타미터	Zm	10^{-21}	zepto미터	zm
10^{24}	요타미터	Ym	10^{-24}	옥토미터	ym

3) 지구에서 6개월의 시차를 두고 관측했을 때 연주 시차가 각거리로 1"(초)인 거리.

4) 1몰은 탄소-12 12 g의 원자의 수로 정의한다. 1몰에 해당하는 입자의 수는 아보가드로 수라고 부른다.

5) 1.38×10^{-23} J/K (1 eV = $1.60217646 \times 10^{-19}$ J)

6) h=0.71

Stefan-Boltzmann constant(스테판-볼츠만 상수)	σ	$5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$
STP(표준 상태)에서 이상기체 1몰의 부피	V_m	$2.24 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{mol}$
$T_0=2.725^\circ\text{K}$		
$T_{\text{dec}}=3000^\circ\text{K}$		
$t_{\text{dec}}=37.8\text{만년}$		
$T_{\text{rm}}=5\text{만}5\text{천년}^{7)}$		
$Z_{\text{dec}}^{8)}=1089^{9)}(38\text{만년})$		
$Z_{\text{rm}}=3233$		
$\lambda_{\text{max}}T=0.289\text{cm} \cdot ^\circ\text{K}$	빈 변위 법칙(Wien變位法則, Wien's displacement law) ¹⁰⁾	
$\Omega_0=1.02$		
$\Omega_{\text{mo}}=0.27$		
$\Omega_{\Lambda 0}=0.73$		
$\Omega_{\text{b}0}=0.04$		
μ 입자의 질량	m_μ	$1.88 \times 10^{-28} \text{ kg}$
기본 전하량(전자전하량)	e	$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}^{11)}$
기체 상수	R	$8.31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}^{12)}$
보어(Bohr) 마그네톤	μ_B	$9.27 \times 10^{-24} \text{ J/T}$
보어(Bohr) 반지름	r_B	$5.29 \times 10^{-11} \text{ m}$
수소 원자의 질량 ^a	m_{H}	1.0078 u
양성자와 전자의 질량비	m_p/m_e	1840
양성자의 자기 모멘트	μ_p	$1.41 \times 10^{-26} \text{ J/T}$
양성자의 질량 ^a	m_p	1.0073 u
양성자의 질량	m_p	$1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
유전 상수	$\epsilon_0^{13)}$	$8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}^{14)}$

7)

8) decoupling

9) 우주 마이크로파 배경의 적색편이 $z=1089$ 이며 우주의 나이가 대폭발 이후 약 379,000년인 시기에 해당

10) 통계역학에서, 빈 변위 법칙(Wien變位法則, Wien's displacement law)은 특정 온도에서 흑체로부터 방사된 열 에너지의 파장 분포가 필수적으로 다른 온도의 분포와 같은 모양을 가진다는 법칙이다. (그래프 위에서 각 파장이 치환되거나 이동되지 않는 한) 다시 말해, 흑체에서 빠져나온 파장 가운데 에너지 밀도가 가장 큰 파장과 흑체의 온도가 반비례한다는 것을 말한다.

11) 쿨롱(coulomb, 기호 C)은 국제단위계의 전하의 단위.

1 쿨롱은 약 6.24×10^{18} 개의 전자나 양성자들의 전하의 양

1초 동안 1 암페어의 전류가 흐를 때 운반되는 전하의 양이 1 쿨롱이다.

12) 줄(joule)은 에너지 또는 일의 국제 단위다. 기호는 라틴 대문자 J.

전기 에너지에서의 1J는, 1V 전압, 1A 전류가 1초 동안 흘렀을 때의 에너지이다

1J=6.24150974×10¹⁸ eV

자유낙하가속도	g	9.8m/s^2
전자의 자기 모멘트	μ_e	$9.28 \times 10^{-24} \text{ J/T}$
전자의 전하와 질량의 비	e/m_e	$1.76 \times 10^{11} \text{ C/kg}$
전자의 질량 ^{a15)}	m_e	$5.49 \times 10^{-4} \text{ u}$
전자의 질량	m_e	$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
전자의 콤프턴(Compton) 파장	λ_C	$2.43 \times 10^{-12} \text{ m}$
중력 상수	G	$6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \text{kg}$
중성자의 질량 ^a	m_n	1.0087 u
중성자의 질량	m_n	$1.68 \times 10^{-27} \text{ kg}$
중양성자의 질량 ^a	m_{2H}	2.0141 u
지구반경(地球半徑, earth radius)	$R_{\oplus}$ 또는 R_E	$6,400\text{km}=6.4 \times 10^6 \text{ m}$
진공에서의 광속	c	$3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$
태양반경	$R_{\odot}$	$6.96 \times 10^8 \text{ m}^{16)}$

to be continue...

13) 진공에서의 유전율, Epsilon

14) 패럿(farad, 기호: F)은 전기용량의 국제 단위다. 마이클 패러데이의 이름을 따서 지어졌다

15) a 질량은 통합된 원자 질량단위를 사용합니다. $1\text{u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

16) 태양반지름은 지구반지름의 약 110배