



2021 학년도 2 학기

화학공업과

화공양론

담당교수 : 김경호

제 2 주차 1차시



DIT 동의과학대학교
DONG-EUI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

[수업 목표]

1. 단위(UNIT) 및 단위 환산에 대해 학습해 봅시다.

표 2.1 SI 단위계

물리량	단위 이름	단위 기호*	단위의 정의
길이	〈기본 SI 단위〉 metre, meter	m	
질량	kilogramme, kilogram	kg	
시간	second	s	
온도	kelvin	K	
몰	mole	mol	
에너지	〈유도 SI 단위〉 newton	N	$(\text{kg})(\text{m})(\text{s}^{-2}) \rightarrow (\text{J})(\text{m}^{-1})$
힘	joule	J	$(\text{kg})(\text{m}^2)(\text{s}^{-2})$
일률(동력)	watt	W	$(\text{kg})(\text{m}^2)(\text{s}^{-3}) \rightarrow (\text{J})(\text{s}^{-1})$
밀도	kilogram per cubic meter		$(\text{kg})(\text{m}^{-3})$
속도	meter per second		$(\text{m})(\text{s}^{-1})$
가속도	meter per second squared		$(\text{m})(\text{s}^{-2})$
압력	newton per square meter, pascal		$(\text{N})(\text{m}^{-2}), \text{Pa}$
열용량	joule per (kilogram \times kelvin)		$(\text{J})(\text{kg}^{-1})(\text{K}^{-1})$
시간	〈관습 단위〉 minute, hour, day, year	min, h, d, y	
온도	degree Celsius	°C	
부피	litre, liter (dm^3)	L	
질량	tonne, ton (Mg), gram	t, g	

표 2.2 ▶ AE(미국 공학) 단위계

물리량	단위 이름	단위 기호
길이	〈기본 단위〉 foot or inch	ft 또는 in.
질량	pound (mass)	lb _m
시간	second, hour	s, hr
온도	degree Rankine 또는 degree Fahrenheit	°R 또는 °F
물질량	pound mole	lb mol
힘	〈유도 단위〉 pound (force)	lb _f
에너지	British thermal unit, foot pound (force)	Btu, (ft)(lb _f)
일률(동력)	horsepower	hp
밀도	pound (mass) per cubic foot	lb _m /ft ³
속도	feet per second	ft/s
가속도	feet per second squared	ft/s ²
압력	pound (force) per square inch	lb _f /in. ²
열용량	Btu per pound (mass) per degree F	Btu/ [(lb _m)(°F)]
부피	cubic feet	ft ³

표 2.3 ▶ SI 접두어*

배수	접두어	기호	배수	접두어	기호
10^9	giga	G	10^{-1}	deci	d
10^6	mega	M	10^{-2}	centi	c
10^3	kilo	k	10^{-3}	milli	m
10^2	hecto	h	10^{-6}	micro	μ
10^1	deka	da	10^{-9}	nano	n

표 2.4 ▶ 환산계수의 예

관계	환산계수
$1 \text{ ft} = 12 \text{ in.}$	$\frac{1 \text{ ft}}{12 \text{ in.}}$
$1 \text{ in.} = 2.54 \text{ cm}$	$\frac{1 \text{ in.}}{2.54 \text{ cm}}$
$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}$

예제 2.1

환산계수의 이용

400 in³/day를 cm³/min 단위로 환산하라.

› 풀이

$$\frac{400 \text{ in}^3}{\text{day}} \left| \left(\frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \right)^3 \right| \left| \frac{1 \text{ day}}{24 \text{ hr}} \right| \left| \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ min}} \right| = 4.56 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$$

이 예제에서 거듭제곱할 때는 단위뿐 아니라 수치도 거듭제곱해야 한다는 점에 유의하기 바란다.

이번 주 1차시 수업은
여기서 마치도록 하겠습니다...
수고 많으셨습니다...^^

감사합니다

