

## 원적외선 관련용어 및 약어해설

용어	영문	정의
원적외선(遠赤外線)	far infrared	가시광선의 적색보다 강한 열작용을 하는 전자파 3~1,000 $\mu\text{m}$ (1mm)의 적외선 파장영역을 가짐
방사(복사)(放射)	radiation	1. 전자파 또는 입자의 형태로 에너지의 방출 또는 전파되는 현상 2. 또는 이들의 전자파 및 입자선의 총칭
전자파(電磁波)	electromagnetic wave	전장과 자장의 공간과 시간변화에 따라 특징지어지는파, 그 사이 관계는 맥스웰방정식에 따라 주어진다. 자유공간에서는 광속도로 진행한다.
광방사(廣放射)	optical radiation	파장이 x선과의 경계(대략1nm)와 마이크로파의 경계(대략1mm)와의 사이에 있는 방사. 자외선, 가시광선, 적외선 방사를 포함한다.
적외선방사 (赤外線放射)	infrared radiation	파장이 가시방사의 장파장경계(대략800nm)와 마이크로파의 경계(대략1mm)와의 사이에 있는 방사
근적외선방사 (近赤外線放射)	short wave infrared radiation, intermediate infrared radiation, middle infrared radiation	파장이 2 $\mu\text{m}$ 와 4 $\mu\text{m}$ 의 사이에 있는 적외선방사 (주)특히 중적외선방사-원적외선방사의 구분을 할 필요가 없는 경우는 "중적외선방사"와 "원적외선방사"를 합쳐 "원적외선방사"라고 칭하여도 좋다.
원적외선방사 (遠赤外線放射)	long wave infrared radiation far infrared	파장이 4 $\mu\text{m}$ 보다 긴 적외선방사
방사열전달 (放射熱傳達)	radiation heat transfer	열 방사의 형태로 에너지를 주고 받는 열전달의 형태
플랑크의 방사법칙 (플랑크의 放射法則)	Planck's law	물질의 온도가 높은 경우, 그것이 갖고 있는 에너지를 다른 것에 전하도록 하면 그 에너지는 보통 전자파의 형태로 전해지고 그전자파의 양과 파장은 그 물질의 온도에 따라서 변화하며 다음 식에 보이는 관계에 있음을 보이는 법칙 단 $C_1 = 3.74150 \times 10^{-16} [\text{W} \cdot \text{m}^2]$ $C_2 = 1.43879 \times 10^{-2} [\text{m} \cdot \text{K}]$ (실제의 물질에서는 표면의 상태와 물질의 성질에 따라 이법칙으로부터 약간 다른 특성을 보이는 것이 보통이다.)
스테판-볼츠만의 법칙	Stefan-Boltzmann's law	물질로부터 전해지는 에너지 양은, 그 물질의 온도가 높아짐에 따라 커지게 된다. 절대온도 T의 흑체 방사체로부터 전해지는 방사발산도(Me)는 절대온도의 4승에 비례하여 $Me = 5.6697 \times 10^{-8} T^4 [\text{W} \cdot \text{m}^2]$

용 어	영 문	정 의
빈의 변위법칙 (빈의 變位法則)	Wien's displacement law	일반적으로 절대온도 T의 흑체의 분광방사 발산도가 최대가 되는 파장 $\lambda_m$ 은 $\lambda_m T = b$ (b는 상수)라고 하는 법칙 단 $\lambda_m = c/\nu_m$ $c$ : 진공속에서의 빛의 속도 $3 \times 10^{16}$ /cm b: 2,898 $\nu_m$ : 분광방사 발산도가 최대가 되는 진동수
키르호프의 법칙	Kirchhoff's law	절대온도T, 파장 $\lambda$ 에 대한 어떤 물질의 방사발산도 $M_e$ 와 그 물질의 흡수율 $\alpha$ 의 비는 모든 물질에 있어서 일정하고, T 및 $\alpha$ 의 흑체 방사밀도 $M_{eb}$ 와 같다는 법칙 $M_e(T, \lambda) / \alpha = M_{eb}(T, \lambda)$
흑 체(黑體)	black body	플랑크의 법칙에 완전히 따르는 물질
반 사(反射)	reflection	전자파가 제1매질로부터 이것과 다른 제2매질로 입사(入射)할 때, 경계면에서 단색광성분의 진동수를 바꾸지 않고 진행방향을 바꾸어 제1매질로 되돌아가는 현상
흡 수(吸收)	absorption	방사가 물질과의 상호작용으로 다른 형태의 에너지로 변하여 결과적으로 방사속이 감속되는 현상
전 이(轉移)	transition	원자나 분자가 어떤 에너지상태로부터 다른 에너지상태로 바뀌는 것 (에너지상태로는 전자준위, 진동준위, 회전준위 등에 따라 결정되는 여러 가지의 것이 있다.)
분자운동(分子運動)	molecular motion	분자의 진동, 회전, 병진 등의 총칭
병진운동(並進運動)	translational motion	분자내 원자상호의 상대위치 관계는 바뀌지 않으나, 평행한 방향성을 가지면서 이루어지는 운동
진동운동(震動運動)	vibration = oscillation motion	분자내 모든 원자의 연속적인 양자 역학적에너지 변화. 원자와 전체 분자구조에 따라서 결정되는 특성의 진동수로 진동 하고 있다.
회전운동(迴轉運動)	rotational motion	분자내 원자가 어떤 축(또는 점)으로부터의 거리를 바꾸지 않고, 동시에 축방향의 이동을 수반하지 않으며 이루어지는 운동
분자진동(分子震動)	molecular oscillation = molecular vibration	분자내 원자의 진동운동
신축진동(伸縮震動)	stretching oscillation = stretching vibration	분자진동의 일종으로 분자를 구성하는 원자사이의 결합 길이의 변화를 수반하는 진동
변각진동(變各震動)	doformation oscillation = doformation vibration	분자진동 가운데 분자를 구성하는 원자사이의 결합각의 변화를 수반하는 진동

## 원적외선 관련용어 및 약어해설

용어	영문	정의
진동영역(震動領域)	vibrating = oscillating region	물질에 흡수된 복사에너지가 주로 분자의 진동에너지로 변환되는 복사의 파장영역. 주로 4~25 $\mu$ m이다.
전자에너지 (電磁에너지)	electron energy	1. 원자핵 주위의 전자에너지 준위에 따라서 결정되는 에너지 2. 프라즈마속의 전자가 갖는 운동에너지
분자에너지(分子에너지)	molecule energy	분자내 원자핵 및 전자상태에 의해 결정되는 분자에너지
진동에너지 (震動에너지)	vibration energy oscillation energy	분자내의 원자가 진동운동을 하기에 필요한 에너지
회전에너지 (回傳에너지)	rotational energy	분자가 회전운동을 하기에 필요한 에너지
흡수대(吸收帶)	absorption band	다수의 흡수파장역이 간격을 좁게 접하여 띠모양을 이루고 있는 파장범위
투과대(透過帶)	transmission band	다수의 투과 파장역이 간격을 좁게 접하여 띠모양을 이루고 있는 파장범위
분광방사계 (分光放射計)	spectroradiometer	단색광성분의 방사량을 측정하는 장치
방사온도계 (放射溫度計)	radiation thermometer	물체의 열방사를 관측하여 온도를 측정하는 장치
광온도계(光高溫度計)	optical pyrometer	물체가 발하는 열방사 가운데 특정의 파장대역에 있어서 그 휘도(輝度)를 측정하고 표준램프의 휘도와 비교함에 따라 물체의 휘도온도를 측정하는 방사온도계
써모그라피	thermography	물체가 방사하는 적외선방사를 이용하여 물체면의 열분포를 디스플레이(모니터) 위에 볼 수 있는 상(可親像)으로 표시하는 방식
분광측정(分光測定)	spectrometry	물체가 방사 또는 흡수하는 빛을 단파장 성분으로 나누어 그 성분을 측정하는 것
분광광도계 (分光光度計)	spectrophotometer	물질의 분광투과율 또는 분광 반사율을 파장의 함수로서 측정하는 장치
분광기(分光器)	spectro radiometer = spectroscope	빛을 단색광 성분으로 분해하고 파장의 순으로 분산시키거나 2방사속(束)의 간섭을 이용하여 파장성분을 관측하는 장치
표준방사원 (標準放射源)	standard radiation source	방사의 분광측정에 있어서 시료가 방사하는 에너지의 대비광원으로써 사용하는 흑체방사(근사치)의 분광분포를 갖는 표준광원
흑체로(黑體爐)	black body radiator	흑체방사를 방출하는 장치, 실제 예로써 금속, 흑연, 세라믹스 등으로 만들어진 공동을 300~1,500k정도의 온도로 유지하고, 그 열린 구멍에서 방사되는 방사속을 취해내는 구조로 된 것이 있다.