

남북한 천문
용어집과 용어사전

PART III

북한 천문 용어사전



자극 | 자극

magnetic pole

자성체에서 자력선이 나가고 들어오는 표면구역 / 등방적이며 균일한 자성체를 막대기모양이나 회전타원체모양으로 만들고 그것의 축방향으로 자화시킨 경우에는 두 끝에만 부호가 서로 다른 자극이 나타난다. 이런 모양의 물체에서는 그 두 끝부분에서만 자화의 세기 $i \neq 0$ 이다. 자석의 무게중심을 연직축주위로 매달았을 때에 북쪽을 가리키는 극을 정의 자극 또는 북극이라고 부르고 N극으로 표시하며 남쪽을 가리키는 극을 부의 자극 또는 남극이라고 부르고 S로 표시한다. 하나의 자석의 자극은 반드시 N과 S극쌍으로만 되어 있으며 자석을 두 부분으로 똑같이 쪼개어 갈 때에는 반드시 두개의 극이 다시 나타난다(자석). 자극호상간에는 쿨롱의 법칙에 따르는 힘이 작용하며 부호가 같은 자극끼리는 서로 반발하고 서로 다른 부호의 자극들은 서로 끌어 당긴다.

자기2중극, 자기쌍극자 | 자기쌍극자

magnetic dipole

서로 다른 두 자극을 가진 물체 / 자기2중극이라고도 한다. 자기마당속에서 전류가 흐르는 닫힌회로 즉 자기모멘트는 자기마당방향으로 지향된다. 자기유도가 b 인 자기마당속에 놓여있는 자기2중극에는 짝힘의 모멘트 m 이 작용하는데 그것은 $m = [P_m, b]$ 와 같이 표시된다. 자기모멘트가 P_m 인 닫힌회로가 자기마당속에서 노는 거동은 전기모멘트가 p 인 닫힌회로가 자기마당속에서 노는 거동과 매우 유사하다. 이로부터 흔히 자기모멘트가 P_m 인 닫힌회로를 자기쌍극자라고 부른다.

자기2중극모멘트, 자기쌍극자모멘트 | 자기쌍극자모멘트

magnetic dipole moment

자기쌍극자(자기2중극)이 가지는 모멘트 / 자기쌍극자모멘트를 자기2중극모멘트라고도 한다. 자기2중극모멘트의 크기는 자하 m 과 자극 사이의 거리 l 과의 적과 같고 방향은 음자하로부터 양자하에로 향한다. 자하는 자기적인 현상을 전기적인 법칙에 유사시켜 서술하기 위하여 가상적으로 도입한 량이다. 자기2중극모멘트 p 는 $p = ml$ 로 표시된다.

자기2중극복사, 자기쌍극자복사 | 자기쌍극자복사

magnetic dipole radiation

/ 2중극모멘트의 시간적변화로 나타나는 전자기파의 복사

자기4중극복사 | 자기사극자복사

magnetic quadrupole radiation

진동하는 4중극에 의하여 생기는 복사

자기거울 | 자기거울

magnetic mirror

/ 자력선방향으로 세기가 극소로 되는 부분이 있는 자기마당

자기공명 | 자기공명

magnetic resonance

자기마당속에 있는 물질이 그에 작용하는 고주파(혹은 초고주파)전자기마당의 에너지를 선택적으로 흡수하는 현상 / 자기공명은 다섯 가지 형태로 구분할수 있다. ① 원자핵의 스핀자기모멘트의 방향변화와 관련된 핵자기공명 ② 원자핵의 전기4중극모멘트의 방향변화와 관련된 핵스핀공명 ③ 전자의 스핀자기모멘트의 방향변화와 관련된 전자상자성공명 ④ 강자성체의 자구속에서나 또는 자구상이 자기모멘트의 방향변화와 관련된 강자성공명 ⑤ 반강자성체에서의 스핀자기모멘트의 방향변화와 관련된 반강자성공명

자기권 | 자기권(磁氣圈)

magnetosphere

지자기마당에너키가 대기립자들의 열운동에너지보다 우세한 대기상층영역 / 대기의 전리도(해리도)는 높이에 따라 급격히 커지는데 땅우 150km 부근에서는 10⁶정도이고 10000km이상의 높이에서는 대기가 대부분 전리되어 양성자와 전자가 대기의 기본성분을 이룬다. 이로 하여 높이 오를수록 이온이나 전자의 평균자유행로가 길어지고 전리기체는 보다 더 지자기마당에 얽매여진다. 땅우 150km이상의 높이에서 대기가 희박플라즈마의 성질을 띠고 하여 땅우 150km이상의 대기층영역을 자기권이라고 부르는 경우도 있지만 이온기체의 운동이 지자기마당의 변화에 지배되는 땅우 수천키로미터이상의 대기층영역을 가리켜 자기권이라고 부르는것이 보다 일반적이다. 우주공간에서 지자기마당이 이루는 공간형태는 지구를 중심으로 하는 공모양이 아니라 태양과 지구를 연결하는 직선을 대칭중심축으로 하고 지구를 원점으로 하여 꼭두면을 태양쪽으로 돌리는 타원포물면으로 둘러싸인 모양을 갖춘다. 이러한 모양이 형성되는것은 태양이 사방으로 내뿜는 전기전도성의 플라즈마흐름(이를 태양바람이라고도 한다)이 초음속흐름이라는것과 이 초음속흐름에 의해 지자기마당 또는 대기층이 지구의 그늘지는 뒤쪽(태양과 반대되는 쪽)으로 밀려나가고 겹면이 충격파면으로 된다는것과 관련된다. 그러므로 대기층(지자기마당)의 윗한계겹면은 마치도 공중에서 초음속비행하는 공을 중심으로 형성하는 충격파면과 똑같은 모양을 이룬다. 지구겹면으로부터 가장 가까운 자기권윗한계겹면은 태양과 지구를 연결하는 직선상에서 태양쪽 적도상공에서 보게 되는데 그 높이는 지구반경의 약 10배(즉 63670km)정도이다. 이곳을 자기권머리라고 하며 지구로부터 뒤쪽(즉 태양빛이 그늘지는 쪽)으로 길게 뻗은 부분을 자기권꼬리라고 한다. 자기권꼬리의 길이는 지구반경의 30배이상(수십만km)이다. 따라서 보름달때에는 달(지구로부터의 거리가 약 380000km)이 자기권꼬리속에 잠기게 된다. 자기권머리속에는 방사선띠가 존재한다. 자기권겹면과 충격파면사이의 공간영역을 경계영역이라고 하는데 태양바람이 지자기마당에 의해 굽혀져 지구두리를 감돌아흐르는 곳으로 되고있다. 자기권꼬리의 가운데부분에는 자기중성면이 존재하며 자기권 머리에는 자기중성점들이 존재한다.

자기권꼬리 | 자기권꼬리

magnetotail

태양바람방향으로 늘어난 행성자기권의 꼬리부분 / 행성자기권에서 태양의 그늘이 지는 쪽으로 길게 뻗은 부분을 자기권꼬리라고 한다. 지구의 자기권꼬리의 길이는 지구반경의 30배이상(수십만 km)이기때문에 보름달때는 달(지구로부터의 거리가 약 380000km)이 지구의 자기권꼬리안에 들어간다. 자기권꼬리 중심부에는 자기중성면이 존재한다.

자기권휴지선 | 자기권계면(磁氣圈界面)

magnetopause

/ 행성자기권과 외부 태양바람을 갈라놓는 경계

자기극성 | 자기극성

magnetic polarity

자석에서 자기마당의 특성을 나타내는 말 / 극성에 따라 자석에는 N극과 S극이 있다.

자기기억, 자기기억장치 | 자기기억장치

magnetic memory

자화방향을 따라 정보를 기억하는것 / 자기마당의 세기를 부에서 정으로, 정에서 부으로 변화시킬 때 자기마당의 세기가 0으로 되여도 자성체의 자화세기는 0으로 되지 않는 성질을 리용하는 기억방식이다. 초기에는 컴퓨터의 주기억과 보조기억기까지 자기기억기를 리용하였으나 현재는 보다 속도가 높은 반도체기억기가 널리 쓰이고있다. 그러나 자기띠 등과 같은 보조기억장치에는 자기디스크나 자기기억기가 쓰인다.

자기능률, 자기모멘트 | 자기모멘트

magnetic moment

물질의 자기적성질을 특징짓는 기본적인 량 / 즉 전류의 세기를 i 라고 하고 닫힌도선의 면적을 s 의 승적으로 표시되는 벡토르량을 P_m 으로 표시하고 자기모멘트라고 부른다. 자기모멘트의 방향은 회로면에서 전류가 흐르는 방향으로 오른나사를 돌릴 때 나사의 전진방향으로 약속한다. 그리고 이 방향을 면적벡토르 s 의 방향으로 정한다. 그러면 임의의 닫힌도선전류의 자기모멘트는 $P_m=is$ 로 표시된다.

자기다중극복사 | 자기다극자복사

magnetic multipole radiation

시간적으로 변하는 다극자로부터 복사되는 전자기파를 총칭하여 이르는 말 / 전류가 시간적으로 변하는 계로부터 복사되는 여러가지 다극자복사는 겹쳐서 표시할수 있다.

자기단극자 | 자기단극자

magnetic monopole

발산형정자기마당을 만드는 원천량 / 1931년에 디랙크가 단극이 존재한다는것을 예언하였지만 아직까지 실험적으로는 발견되지 않았다. 그가 자기단극자에 대한 개념을 제기하게 된 기본동기는 전하량자화에 대한 이론적근거를 찾으려는데 있었고 전기마당의 가우스정리와 대칭되는 자기마당의 가우스정리를 얻으려는데 있었다. 그는 이론적연구를 통하여 만일 자기단극자가 존재한다면 전하는 량자화에 대하여 일련의 해석을 줄수 있다는것을 증명하였다. 자기단극자의 개념이 제기된 때로부터 수십년간에 걸쳐 자기단극자에 대한 이론은 크게 전진하여 전자기마당론, 량자력학이론에서도 널리 보급되었을뿐아니라 게지마당론, 소립자이론 등 물리학의 수많은 첨단과제들과도 연관되게 되었고 지어 수학분야의 위상기하학과 리군(군론의 한 분야), 섬유문제와도 연관되게 되었다. 그러나 지금까지도 자기단극자의 명백한 존재를 증명할수 있는 충분한 근거는 없다. 소립자이론에서는 우주가 생기던 시기에 단극이 많이 존재하였을것이라고 보고있다.

자기도형 | 자기분포도

magnetogram

/ 태양스펙트르흡수선들의 제만분렬 또는 스펙트르선의 파장에 따르는 편극특성을 리용하여 측정되는 태양광구에서 자기마당의 분포를 보여주는 도형

자기렌즈 | 자기렌즈

magnetic lens

/ 대전립자의 운동방향을 변화시키는 렌즈와 같은 역할을 하는 자기마당을 만드는 기구

자기력, 자기적힘, 자기힘, 자력 | 자기력

magnetic force

자석의 자극들사이에 작용하는 힘 / 이 힘은 자기마당에 관한 꼴롱법칙을 만족시키며 같은 종류의 극은 반발하고 다른 종류의 극은 끌어당긴다. 넓은 의미에서는 전류와 자석, 전류와 전류사이의 힘도 자기적힘이라고 하며 그것들은 암페어의 법칙에 따른다.

자기력기록기 | 자기장기록계

magnetograph

세개의 자력기록계를 적당한 기록기로 받아들인 장치 / 서로 수직인 세 방향에서 자기마당의 벡토르성분을 기록한다. 태양겉면에서의 자기마당의 세기는 자기마당속에서 복사되는 스펙트르선이 3개로 분렬된다는 제만효과를 리용하여 태양겉면에서의 그 분포상태와 극성을 측정한다. 빛전자기구를 쓰는 경우 몇만분의 1테슬라(T)정도의 약한 자기마당도 잴수 있다.

자기류체역학 | 자기유체역학

magnetohydrodynamics

전자기마당속에서 전기전도도가 큰 류체(액체 또는 기체)의 운동을 주목하며 전도성액체 혹은 기체(액체금속, 플라즈마)와 전자기마당과의 호상작용을 연구하는 물리학의 한 분과 / 전도성이 있는 류체가 자력선을 끊는 운동을 할 때 유도전류가 생기며 이 전류에 의한 자기마당이 새로 생겨서 처음의 전자기마당도 변한다. 자기마당속에 있는 전도성류체에 전기가 흐르면 전자기적호상작용에 의하여 운동상태가 변하게 된다. 따라서 전도성이 있는 류체의 운동은 자기마당과의 밀접한 연관속에서 살펴야 한다. 이러한 전도성류체의 실례로서 액상금속, 이온화된 기체, 플라즈마 등을 들수 있다. 오늘 자기류체역학은 액체금속과 플라즈마, 열핵반응, 태양의 자기마당과 지구자기마당, 우주선 및 우주라지오복사의 기원 등을 연구하는데 널리 쓰이고있다.

자기류체역학적파, 자기류체파 | 자기유체역학적파, 자기유체파

magnetohydrodynamic wave

플라즈마가 외부자기마당속에 놓여있을 때 대전립자들이 만드는 전자기마당과 자기마당의 호상작용에 의하여 생기는 파동 / 즉 전자기마당과 흐르는 플라즈마의 호상작용에 의하여 자기류체역학적으로 생기는 파동을 말한다. 자기류체파에서는 대전립자들이 자력선에 붙은것처럼 언제나 자력선만을 따라 움직인다. 자기류체파는 마치나 자력선에 플라즈마의 입자들이 붙은 틈성체의 줄과 같이 가로진동을 한다. 고르로운 자기마당속에 있는 플라즈마에 미소변위를 가하면 이 변위는 자기마당을 따라 전파된다.

자기마당 | 자기장

magnetic field

자기힘이 미치는 공간 / 자기마당은 자화된 물체, 전류가 흐르는 매질, 운동하는 대전체둘레에 생긴다. 전자기마당이 시간에 따라 변할 때에도 자기마당이 생긴다. 자기마당이 시간에 따라 변하지 않으면 정자기마당이라고 한다. 자기마당안에서 움직이는 대전립자들에는 그 립자들사이의 정전기적인 끌림힘과 함께 자기적힘이 작용한다. 또 자기쌍극자도 자기적힘을 받는다. 자기마당은 자기마당의 세기와 물질속에서 자기마당을 특징짓는 자기유도라는 말로 량적관계를 표현한다.

자기마당형태 | 자기장배열, 자기장분포

magnetic field configuration

자석이나 전류가 흐르는 도선의 모양에 따르는 자기마당의 형태 / 자기마당은 자석과 전류에 의하여 만들어지며 자석과 자석, 자석과 전류, 전류와 전류사이의 작용은 자기마당을 통하여 진행된다. 때문에 자석이나 전류가 흐르는 도선의 모양에 따라 자기마당의 모양도 달라진다.

자기류음, 자기흐름, 자력류음, 자력속, 자속 | 자속(磁束), 자기플럭스

magnetic flux

자기마당안의 자기유도(자속밀도) B를 표시하는데 쓰이는 선류음 / 자기류음(자속)을 ϕ 라고 하면 자기류음은 다음과 같이 표시된다. $\phi = \int B \cos \theta da$. 여기서 적분은 면전체에 대하여 진행된다. 자속선은 언제나 닫긴곡선이므로 어떤 닫긴곡면에 대하여서나 그것을 뚫고 들어가는 선은 반드시 그 곡면으로부터 나온다. 우의 식에서 θ 는 그 면의 법선과 B가 이루는 각이며 da는 어떤 작은 넓이다. 즉 $B \cos \theta$ 는 면의 법선방향에 대한 B의 성분이다. 그리고 B는 단위넓이당 자기류음을 나타낸다.

자기류음밀도 | 자속밀도, 자기선속밀도, 자기플럭스밀도

magnetic flux density

→ 자속밀도 (magnetic flux density / flux density)

자기마당방향에 수직인 단위자름면을 지나는 자속 / 자기마당속의 정상전류 i에 작용하는 힘은 i에 비례하며 전류의 방향에는 항상 수직이다. 정상전류의 미소요소를 idr라고 하면 그 요소에 작용하는 힘 df는 벡토르마당 b에 의해 $df = idr \times b$ 로 표시된다. 이 힘을 암페어힘이라고 하며 이 식에 의해 정의되는 벡토르마당 b를 자속밀도라고 한다. 자속밀도 b는 전자기마당 e에 대응하는 자기마당의 기본량이며 전자기마당이 E, 자속밀도가 B인 자기마당을 속도 v로 운동하는 전하가 q인 대전립자에 작용하는 힘은 $q(E + B \times v)$ 로 주어진다. 자속밀도의 단위는 T(테슬라)이며 $Wb \cdot m^{-2}$ 를 리용하기도 한다. 전자기단위계에서 정의한 자속밀도 B'와의 관계는 $B' = B(4\pi/\mu_0)^{1/2}$ 이다. 자속밀도는 자속계로 측정한다.

자기변광성 | 자기변광성

magnetic variable

자기마당의 변화에 따라 밝기가 변하는 항성 / 밝기변화는 0.1등급정도이지만 자기마당의 변화는 크다. 항성의 자기마당은 제만효과를 리용하여 측정하는데 그것은 매우 어렵다. 가늘고 명확한 밝은 스펙트르선을 가진 별에서만 측정할수 있다. 현재 발견된 자기변광성은 약 20개이지만 앞으로 어두운 별에 대하여 분산도가 크고 명확한 스펙트르선을 촬영할수 있게 되면 그 수는 훨씬 더 많아질것으로 예견된다. 자기변광성은 자기마당의 변화상태에 따라 3가지로 분류한다. ① α 군: 자성이 주기적으로 반전하며 밝기, 스펙트르, 시선속도도 그에 동조되어 변한다. 대표적인 별은 사냥개별자리 α 성(등급 2.89, 스펙트르형 A0p)인데 주기는 5.469일, 자기마당변화는 $-0.5 \sim +0.5T$ (테슬라)이며 자기마당이 -일 때 Eu II (1가 이온화된 유퀴피움)선이 세지고 +일 때 Cr I (중성크롬), Cr II (1가 이온화된 크롬)선이 세진다. 기린별자리 53변별(등급 6.00, 스펙트르형 A2p)에서는 8.025일의 주기로 $-0.539 \sim +0.375T$ (테슬라)범위에서 변한다. ② β 군: 자기마당이 반전하는것은 α 군과 같지만 주기적이 아니다. 대표적인 별은 북쪽관별자리 β 성(등급 3.66, 스펙트르형 F0p)인데 자기마당의 변화는 $-0.096 \sim 0.102T$ 이다. ③ γ 군: 자기마당의 세기는 불규칙적으로 변화하지만 자성은 반전하지 않는다. 대표적인 별은 작은말별자리 γ 성(등급 4.64, 스펙트르형 A7p)이다. 자기마당변화는 $+0.018 \sim +0.088T$ 이다. 이 3개의 군은 모두 스펙트르-빛세기도표(H-R도표)상에서 주계열의 조금 우에 있다. α 군에서는 빛세기곡선에 주극소와 부극소도 나타나며 큰개별자리 β 형변광성과 비슷하다. 그래서 사냥개별자리 α 성 같은것은 오래동안 큰개별자리 β 형변광성으로 분리되어있었다. 자기마당이 변하는 원인에 대하여서는 명확치 않다. α 군에서는 자기축과 자전축이 일치하지 않기때문이라고 어느정도 설명되지만 이 모형으로는 β 군이나 γ 군에 대하여서는 설명되지 않는다.

자기별 | 자기별

magnetic star

태양자기마당이상의 강한 자기마당을 가진 별들의 변종 / 태양은 세기가 약 $10^{-4}T$ (테슬라)의 자기마당을 가지고있지만 다른 항성에서는 이 정도의 자기마당을 가지고있어도 지상관측에서는 발견할수 없으며 태양은 가까운 거리에 있기때문에 발견된것이다. 빛이 자기마당을 통과할 때 자기마당의 세기에 따라 스펙트르선이 갈라지는것(제만효과)에 의해서 자기마당의 존재를 알수 있으며 갈라지는 정도로부터 자기마당의 세기를 측정할수 있다. 항성의 경우에는 자기마당의 세기가 $10^{-2}T$ 보다 작으면 측정할수 없다. 관측된 최고값은 약 3T이다. 많은 항성에서의 자기마당은 변한다. 이러한 항성들로서는 A형이 많으나 B, F, M형도 있다.

자기분극 | 자기편광, 자기분극

magnetic polarization

/ 자기쌍극자들이 일정한 방향으로 배열되는것

자기상관, 자체상관 | 자기상관, 자체상관

autocorrelation

한 우연과정의 서로 다른 시각에서의 상태들의 상관 / 계열상관이라고도 한다. $x(t)$ 를 약정상과정이라고 하면 분산 $cov(x(t+s), x(s))$ 는 t 만의 함수로 되는데 이것을 $\gamma(t)$ 로 표시하고 $x(t)$ 의 자기상관함수라고 부른다.

자기상관함수, 자체상관함수 | 자기상관함수, 자체상관함수

autocorrelation function

/ 우연사건모집단의 공간적 또는 시간적 내부연관을 특징짓는 우연과정의 통계학적파라미터

자기수축효과 | 자기핀치효과

magnetic pinch effect

강력한 용량방전에 의하여 플라즈마가 저절로 수축되는 현상을 자기수축(핀치)효과라고 한다. / 핀치장치들에서는 용량방전에 의하여 플라즈마에 큰 전류를 통과시켜 그것이 만드는 자기마당의 자기압으로 플라즈마기둥을 전자기적으로 압축하여 높은 온도와 밀도의 플라즈마를 만든다.

자기쌍극자이행 | 자기쌍극자전이

magnetic dipole transition

자기모멘트가 전자기마당과 호상작용하여 빛의 자기쌍극자복사(흡수)하여 원자핵의 상태가 변하는 현상

자기압력 | 자기압력

magnetic pressure

/ 원기둥형플라즈마에서 축방향으로 전류가 흐를 때 동결된 자기마당에 의하여 플라즈마 혹은 전도성류체에 가해지는 작용력

자기에너지 | 자기에너지

magnetic energy

자기마당의 에너지 / 자기마당이 가지는 에너지와 자화된 자성체가 가지고있는 에너지를 말한다.

자기에너지밀도 | 자기에너지밀도

magnetic energy density

/ 단위체적에 있는 자기모멘트들이 자기마당속에서 가지는 에너지

자기유도 | 자기유도

magnetic induction

(1) 자기마당에서 물체가 자화되는 현상 (2) 자기마당속의 어떤 점에서 자기마당을 량적으로 특징 짓기 위한 벡토르량 / ① 자기마당에서 물체가 자화되는 현상. 즉 자기마당에서 자성체가 자기적성질을 띠는 현상을 말한다. ② 자기마당의 세기 h 와 자성체의 자화세기 i 가 주어졌을 때에 $b=h+\pi i$ (cgs단위계), $b=\mu_0 h+i$ (SI단위계)인 관계로 주어진다. 자속밀도라고도 부른다. 자기유도는 미시적건지에서 본 자성체내부에서의 자기마당의 세기의 평균값과 같다.

자기음파, 자기음향파 | 자기음파

magnetosonic wave

플라즈마속에서 전파되는 낮은 주파수의 전자기파의 일종 / 저주파진동수는 이온사이클로트론진동수보다 낮은것으로 본다. 저주파진동이 자기유도가 b 인 자력선과 각을 이루고 전파될 때 진동전기벡토르 e_1 와 b 에 의한 $e_1 \times b$ 의 표류를 받아 플라즈마는 전파방향으로 압축과 팽창을 반복한다. 이것을 자기음파라고 한다.

자기적강성률, 자기적굳기 | 자기강성

magnetic rigidity

자기마당과 수직으로 운동하는 립자의 운동량 / 자기유도도와 립자의 운동곡률반경과의 적을 자기적강성률이라고 한다.

자기적재결합 | 자기재연결

magnetic reconnection

/ 자기마당방향이 반평행인 두 구역의 경계에서 자력선이 재결합될 때 자기에너지가 열 및 운동에너지로 넘어가는 현상

자기점성, 자기끈기 | 자기점성

magnetic viscosity

(1) 자기마당의 변화에 비하여 강자성체의 특성량들인 자화의 세기, 투자률의 변화가 늦어지는 현상 (2) 류체의 자기변형에 저항하는 힘

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

자기제동복사 | 자기제동복사

magneto-bremsstrahlung

/ 자기마당속에서 대전립자가 라선궤도를 따라 운동할 때 생기는 전자파형태의 복사

자기폭풍 | 자기폭풍

magnetic storm

태양폭발에 의해 지구의 자기마당이 세계 교란되는 현상 / 태양폭발에 의해 방출되는 강한 플라즈마흐름(태양바람)이 지구주변공간에 도달하면 자기폭풍이 생긴다. 태양면중심부근에서 폭발현상이 일어나면 그때로부터 1~2일후에 자기폭풍이 일어나는 경우가 많다. 자기폭풍은 27일주기로 일어난다. 자기폭풍때에는 지구의 초고층대기가 크게 교란당하기때문에 자기위도 65°~75°부근에서는 극광이 생긴다. 자기폭풍때에는 이온층상태가 크게 변동되기때문에 단파무선통신상태가 매우 나빠진다.

자동상관기, 자체상관기 | 자기상관기

autocorrelator

입력신호를 지연시켜 지연신호와 지연되지 않은 신호와의 적을 취하는 상관기 / 자동상관기라고도 한다. 입력신호와 지연신호의 적은 자체상관함수의 근사값을 얻기 위하여 저역려파기로 평활화한다. 이 상관기는 잡음속에 가리워진 비주기신호 또는 약한 주기신호를 검출하는데 쓰인다.

자동시준, 제들이시준 | 자동시준(自動視準), 자동조준

autocollimation

렌즈의 초점면에서 출발한 빛뿔이 렌즈뒤에 설치한 평면거울에서 반사되어 다시 초점에 모이도록 한 빛행로

자동시준기 | 자동시준기, 자동조준기

autocollimator

시준기의 초점면에 놓은 십자선과 같은 표시판으로부터 나온 평행빛뿔을 거의 수직으로 놓은 평면거울에 쏘일 때 반사된 빛을 다시 시준기에 넣고 표시판의 영상을 대안렌즈로 관찰하여 거울면의 경사나 약간의 곡률 등을 측정하는 일종의 망원경 / 수직도외에도 적당한 보조광학계를 리용하여 직각도, 면흔들림, 평행도 등을 측정할수 있다.

자려발진 | 자발진동

self-excited oscillation

진동계의 고유진동에 맞추어 밖으로부터 에너지를 주기적으로 보충을 받아 일어나는 비감쇠진동 / 어떤 계가 진동할 때에는 여러가지 원인의 저항을 받아 에너지가 소비되며 또 진동계의 에너지를 다른 계에 넘겨주게 된다. 그러므로 감쇠되지 않는 진동이 계속 되려면 매 주기마다 그 주기간에 손실된 에너지가 보충되어야 한다. 이것은 진동계와 에너지원천을 주기를 맞추어 진동적으로 연결되도록 하여야 실현될수 있는데 이런 연결을 귀환결합(정반결합)이라고 한다. 귀환결합에 의하여 매 주기마다 손실되는 에너지가 보충되어야 감소되지 않고 계속 진행되는 진동이 얻어지는데 이것이 바로 자려진동이다. 력학적인 자려진동의 간단한 실례로는 태엽을 쓰는 시계의 흔들이진동이다.

자료 | 데이터, 자료

data

실험 또는 관측결과로 얻어지는 사실 / 자료의 뜻을 해석하고 그 련관관계에 따라 사람 또는 기계의 결심채택에 필요한 새로운 지식을 주는 것과 같은 정보와는 구별하여 보아야 한다. 컴퓨터에서의 자료란 기억, 전송 또는 처리를 위한 정보를 표현하고있는 물리적인 기호를 말한다.

자료기록기, 자료처리 | 자료처리

data processing

/ 자료를 자기띠에 입력하기 위한 장치

자료기지 | 데이터베이스

data base

자료의 공유화, 통합관리, 높은 독립성을 목적으로 하여 자료를 미리 정의한 형식에 따라 집중적으로 집적하고 관리하는 구조 / 간단한 카드형구조의 자료기지와 표를 기본으로 하고 관계가 있는 여러 자료들을 조합시켜 처리할수 있는 관계형자료기지와 같은 여러 종류들이 있다.

자료압축 | 데이터압축

data compression

일정한 순서에 따라 정보내용을 잃지 않으면서 화일의 자료량을 적게 하는것 / 압축한 화일을 원래대로 복귀하는것을 풀기, 전개 등이라고 부른다. 화일을 압축하는 소프트웨어를 화일압축기라고 한다. 압축은 자료의 내용을 일정한 순서에 따라 부호화하여 실현한다. 구체적인 자료압축방법에는 동일한 문자가 연속 있을 때 그의 출현회수를 함께 기록하여 전체 자료량을 줄이는 라그랑주부호화나 출현빈도에 따라 부호를 변경시키고 빈도가 높은 문자에는 짧은 부호, 빈도가 낮은 문자에는 긴 부호를 할당하는 하프만부호화 등이 있다.

자름면적 | 단면적

cross-section

/ 흐름이 지나가는 방향에 수직으로 세운 평면의 면적

자리각 | 위상각

phase angle

→ 위상차

자리각밀림 | 위상변위

phase shift

→ 위상밀림 (phase shift / phase displacement)

(1) 량자력학 등에서의 산란문제에서 도입되는 물리적량으로서 입사파와 산란파의 위상의 차 (2) 교류전압 또는 전류 등의 위상을 변위시키는것

자리길속도 | 궤속도

orbital velocity

/ 자리길우의 매개점에서의 운동속도

자리표계 | 좌표계

coordinate system

원점과 자리표축들의 총체 / 공간의 매개 점에 자리표성분의 수값쌍을 대응시키는 체계이다. 유클리드공간에서는 직각자리표계(직교직선 자리표 즉 데카르트자리표라고도 한다.)를 가장 단순하게, 가장 일반적으로 리용하지만 구역경계의 형태나 문제의 대칭성 등에 따라서 곡선자리표를 리용하는것이 편리한 경우가 있다. 그가운데서 특히 직교곡선자리표는 직각자리표로부터의 변환을 해석적으로 계산하기 쉬우므로 많이 쓰고있다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

자리표면 | 좌표면

coordinate plane

/ 공간에서 한개 자리표가 일정한 값을 가지는 평면

자리표변환 | 좌표변환

transformation of coordinates

한 자리표계로부터 다른 자리표계로 넘어가는 변환

자발방출, 자연방사 | 자연방출

spontaneous emission

→ 자발복사 (spontaneous radiation)

러기상태에 있던 원자계가 스스로 보다 낮은 에네르기상태로 내려오면서 진행되는 복사현상

자발이온화, 자체이온화 | 자동전리, 자기전리

autoionization

원자나 분자를 높은 에네르기상태로 러기시켰을 때 그 원자 또는 분자가 자발적으로 전자를 내놓으면서 양이온과 전자로 분해되는 현상 / 자동이온화라고도 한다. 이 현상은 원자핵에 가까운 내각전자가 러기된 경우나 2개 이상의 외각전자가 러기된 경우에 일어난다. 특히 내각 전자가 러기되었거나 떨어져나간 상태에서 일어나는 자체이온화를 오췌효과라고 한다.

자발이행 | 자발천이

spontaneous transition

외부적작용이 없이 러기상태로부터 에네르기가 낮은 상태로 넘어가는것 / 이때에는 러기상태에서의 에네르기준위와 기저상태의 에네르기준위의 차만한 빛양자를 복사한다. 이것이 자발복사이다. 보통 발광체에서의 빛의 복사는 자발이행에 의한것이다.

자속관 | 자속관, 자기플럭스관

magnetic flux tube

/ 자속들로 둘러싸여있는 가상적인 관

자오선 | 자오선

meridian

지구의 북극과 남극을 포함하는 평면이 지구겉면과 사귀여 이루는 대원 / 지구우에서 관측자 o가 서있는 지점과 천구(혹은 지구)의 북남극을 포함하는 평면이 천구(혹은 지구겉면)와 사귀여 이루는 대원이다. 평면이 각각 천구와 사귀여 이루는 대원을 천구자오선, 지구겉면과 사귀여 이루는 대원을 지구자오선이라고 한다. 자오선은 지평선과 같이 관측지점에 고정시켜 생각하는 기준선으로서 천체의 방위각과 시간각을 재는 기준으로 된다. 자오선이란 말은 옛날의 12지에서 《자》의 방위각(N)과 《오》자의 방위각(S)을 련결하는 선이라는 뜻에서 생겨났다. 천체가 일주운동을 하면서 자오선을 지나는것을 자오선경과라고 한다. 이때 천체의 방위각은 상경과때 진남, 하경과때 진북으로 되고 고도는 극대값에 이른다. 자오선상경과를 남중이라고도 한다. 흔히 뜨고 지는 별은 하루 한번 자오선경과를 관측할수 있지만 주극성에서는 천의 북극(p)과 남극(p')아래우에서 모두 두번 자오선경과를 관측할수 있다. 이때에 남쪽자오선경과를 자오선상경과, 북쪽자오선경과를 자오선하경과라고 한다. 지구우에서 어느 지점을 지나는 경도선을 그 지방의 자오선이라고 한다. 자오선은 구면천문학에서 가장 중요하게 취급되는 자리표기준의 하나이다.

자오선경과 | 자오선통과

meridian passage

/ 천체가 일주운동을 할 때 자오선을 지나는 현상

자오선관측 | 자오선천문학

meridian astronomy

/ 천체가 자오선을 지날때 그 시간과 천정거리의 측정

자오선순환 | 자오면환류(子午面還流)

meridional circulation

/ 자오선에 평행인 대기순환의 성분

자오선통과 | 자오선통과

meridian transit

/ 한 천체가 관측자의 자오선을 통과하는 순간

자오의 | 자오의(子午儀)

transit instrument

천체의 자오선경과순간을 정확히 측정하는 천문관측기구 / 구경 10~15cm의 굴절망원경에 수직으로 축을 설치하였다. 이 축은 수평상태에서 동서방향을 향하도록 두개의 축받이우에 놓여있다. 그리하여 망원경은 고도방향으로 자유롭게 회전할수 있으며 이 방향은 자오면에 있게 된다(자오의라는 이름은 여기에서 나왔다). 수평축에는 망원경과 같이 회전하는 1' 정확도를 가진 수직분도환이 달려있는데 그것에 의해서 망원경시준방향의 천정거리를 알수 있게 되었다. 대물경의 초점면에는 대안축미기가 설치된다. 자오의는 1689년에 개발되었다. 1920년경부터 망원경내부에 반사거울 혹은 직각프리즘을 설치하고 대물경을 통하여 들어온 빛을 수직으로 반사시켜 수평축내로 이끌어오게 함으로써 수평축의 한끝에서 관측할수 있게 하였다. 대물렌즈의 초점면에 설치된 대안축미기에는 기수개(7~9개)의 평행인 수직축정선(가운데선은 자오선과 일치됨)과 그에 수직인 몇개의 수평방향축정선으로 된 그물이 설치되어 있다. 자오의는 매우 정밀한 관측기구이기때문에 외부의 영향을 받지 않도록 되어야 한다. 대물렌즈와 기준실(축정선)은 망원경경통에 든든히 고정되어 있어야 하며 특히 중앙세로기준선은 정확히 자오선과 일치되게 설치되어야 한다. 그리고 망원경의 시준축은 정확히 회전축과 직각을 이루어야 하며 또 수평회전축은 완전수평상태를 유지하면서 동서방향을 정확히 향하여야 한다. 이러한 요구로부터 자오의는 구조적으로 견고하게 만들며 관측자가 조종하기 편리하도록 되어 있다. 자오의는 별들의 자오선통과순간을 정확히 측정함으로써 시계보정값을 알고 있으면 해당한 별의 적경을 결정할수 있다. 반대로 적경을 이미 알고 있는 별들의 자오선통과순간을 측정하여 시계의 보정값을 결정할수 있다. 이와 함께 자오의는 별들이 자오선을 통과할 때 그 천정거리를 측정하여 별의 적위를 결정하는데 리용할수도 있다. 최근에는 시간관측의 정확도를 더욱 높이기 위하여 자오의에 광전기록법이 도입되었다. 자오의는 건물안에 고정시켜 설치하는 형식과 휴대하는 형식이 있다. 건물안에 설치된 자오의는 주로 시간정기관측에 쓰이며 휴대용자오의는 천문학적방법에 의한 지점의 위도와 경도관측에 쓰인다.

자오평면 | 자오면

meridional plane

/ 광학계의 반사면 또는 굴절면에서 광축과 주광선을 포함하는 평면

자외선검출기 | 자외선검출기

ultraviolet detector

자외선을 검출하는 계기 / 주로 빛화학적작용을 리용하는 사진건판과 외부빛전기효과를 리용하는 광전판, 빛전자증배관이 쓰인다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

자외선망원경 | 자외선망원경

ultraviolet telescope

천체가 복사하는 자외선을 관측하는데 쓰이는 망원경 / 기구, 로켓, 인공위성 등의 비행체에 실고 관측한다. 자외선은 지구대기권에서 흡수되기때문에 지상에서는 관측할수 없다. 그러므로 이전에는 성층권기구나 혹은 로켓에 실은 망원경을 리용하여 관측을 진행하였다. 자외선망원경으로는 보통 반사망원경이 리용되며 초점면에는 자외선에 감도가 높은 수감부가 설치되어있다. 지금은 인공위성에 실은 망원경이 많이 리용되고있다. 1968년에 처음으로 발사된 망원경을 실은 인공위성 - 궤도천문대(OAO - 2)에 의해 천체의 자외선관측이 활발히 진행되게 되었다. 자외선령역은 파장 400~300nm의 가까운자외선, 300~200nm의 중간자외선, 200~100nm의 먼자외선, 100~10nm의 극자외선령역으로 나누어진다. 가까운자외선령역은 지상의 높은 산에서, 중간자외선령역은 기구에 의해 관측할수 있다. 200nm이하의 진공자외선령역이라고 부르는데 이것은 대기권밖에서만 관측할수 있다. 91nm이하의 단파장령역에서는 성간수소에 의한 흡수가 강하기때문에 먼거리에 있는것은 관측할수 없고 탐사도 진행할수 없다. 자외선망원경의 관측대상은 강한 자외선을 복사하는 고온의 항성들과 활성은하계, 크와자르 등이다. 그리고 천체들을 배경으로 하여 성간물질과 은하간물질도 연구하고있다. 태양의 자외선복사는 매우 강하므로 그 자외선관측과 연구는 태양물리학의 새로운 분야로 되고있다.

자외선별 | 자외선별

ultraviolet star

/ 주로 자외선을 복사하는 별

자외선복사 | 자외선복사

ultraviolet radiation

파장이 1~400nm인 전자기복사 / 이 대역은 보임광선의 보라빛한계(400~380nm)로부터 시작하여 X선의 장파장한계와 겹쳐있다. 자외선은 파장에 따라 보통 가까운자외선(400~290nm), 중간자외선(300~200nm), 먼자외선(200~1nm)으로 나눈다. 가까운자외선은 물질에 대한 작용이 비교적 약하고 중간자외선은 매우 심하므로 자외선의 리용이라고 할 때에는 주로 중간자외선을 말한다. 자외선은 물질에 대하여 화학 및 생물학적작용이 매우 센 특징을 가지며 약한 이온화작용, 형광작용, 빛전기효과 등 여러가지 작용을 한다.

자외선분광학 | 자외선분광학

ultraviolet spectroscopy

자외선스펙트르를 연구하는 분광학의 분야 / 파장 400~200nm대역의 보임광선~근자외선분광학에서는 분석화학, 라만분광을 연구한다. 파장이 200nm아래인 자외선은 공기속에서 심히 흡수되기때문에 진공용기속에서 진행하며 이 자외선분광학에서는 분자의 자외선흡수를 연구한다.

자외선스펙트르 | 자외선스펙트럼

ultraviolet spectrum

파장이 약 400nm 보다 짧은 파장대역에서 나타나는 스펙트르 / 그러나 일반적으로 200nm아래인 진공자외선령역을 제외한 400~200nm대역에서 나타나는 스펙트르를 말한다. 자외선스펙트르는 원자나 분자의 전자이행에 의한 스펙트르이다. 관측파장대역으로만 구분할뿐 이 스펙트르는 보임빛선스펙트르, 진공자외선스펙트르(파장 200nm아래의 파장령역스펙트르)와 마찬가지로 그 어떤 물리적 의미는 없다.

자외선천문학 | 자외선천문학

ultraviolet astronomy

/ 관측파장대역이 자외선대역인 10~400nm에서 천체를 연구하는 천문학

자유경계 | 자유경계

free boundary

정지한 유체속으로 유체를 분사하거나 무딘 물체주위를 유체가 흐를 때 분사흐름과 뒤흐름 등과 같이 유체속에 경계를 가지는 흐름에서의 경계 / 대기속으로 기체 또는 물을 분사하거나 액체속에서의 액체분사, 물체의 뒤흐름 등은 주위유체와 경계(이 경계의 내부흐름은 자유경계를 가지는 흐름이라고 하며 경계의 밖에는 주위의 유체매질로 이루어진다)를 가지는데 이 경계를 고체벽으로 이루어지는 경계와는 달리 자유경계라고 한다.

자유공간 | 자유공간

free space

물체가 아무런 구속도 받지 않으면서 차지할수 있는 자리의 범위 / 공간이란 본래 물질이 없는 텅 비어있는 장소로 리해되고있으나 물리적으로는 물질이 존재하고 물리적현상이 일어나는 장소이다. 이런 공간에서 물체의 운동과 상태는 다른 부분으로부터의 작용에 의하여 제약을 받으며 이런 작용이 전혀 없는 공간을 자유공간이라고 한다.

자유도 | 자유도

degree of freedom

(1) 물체를 질점 또는 질점계, 절대적으로 역선계로 보았을 때 그것들의 위치를 규정하는데 필요한 독립적파라미터수 (2) 열역학적평형상태에 있는 불균일계에서 서로 독립적으로 변화시킬수 있는 상태변수의 수 (3) 수리통계학에서 모수(모분산, 모평균 등)를 추정할 경우에 쓰이는 수

자유락하 | 자유낙하

free fall

지구중력마당의 인력에 의하여 락하하면서 다른 힘의 작용을 받지 않는 물체의 운동 / 대기속에서 진행되는 락하는 대기저항을 크게 받는 운동으로서 자유락하가 아니다.

자유불음, 자유팽창 | 자유팽창

free expansion

계가 외부물체에 대하여 일을 수행하지 않으면서 불어나는 변화 / 실례로 진공에로의 기체의 불음은 자유불음이다. 주어진 기체가 리상기체라고 하면 단열적인 자유불음과정에서는 그의 온도변화가 없다. 즉 이 계의 에네르기는 온도에만 의존하고 계의 부피(따라서 압력)에는 의존하지 않는다. 그러나 실제기체의 단열적자유불음에서는 계의 온도가 변한다.

자유-자유이행 | 자유-자유전이

free-free transition

자유전자의 한 에네르기상태로부터 다른 에네르기상태로의 이행 / 전자가 원자나 분자 또는 이온의 주변을 통과할 때 산란되어 가속도를 가지게 되는 결과 운동에네르기가 증가 또는 감소하면서 에네르기차에 해당한 빛양자를 흡수 또는 복사한다. 이와 같이 자유전자가 한 에네르기상태로부터 다른 에네르기상태로 이행하는것을 자유-자유이행이라고 한다. 이 이행에서 빛을 복사하는 경우는 제동복사이고 흡수하는 경우는 역제동복사이다.

자유전자 | 자유전자

free electron

개별적인 원자에 속박되지 않고 계속해서 자유롭게 운동하는 전자 혹은 원자로부터 유리되어 자유상태의 전자 / 열음극에서 방출되는 열전자, 빛전기효과에 의하여 생기는 광전자, 플라즈마안의 유리전자 등이 그 실례이다. 금속내부에서 개별적원자에 속박되지 않고 원자들사이를 비교적 자유롭게 이동하는 집단화전자(전도띠의 전자들)들도 거의 자유전자로 볼수 있다(금속의 자유전자모형).

자유진동 | 자유진동

free oscillation

어떤 진동계가 바깥힘을 받지 않고도 진동하는 현상 / 실제적으로는 어느 진동계든 저항(손실)을 가지고있으므로 바깥힘을 받지 못하면 자유진폭이 시간과 함께 점차 작아져서 없어지게 된다.

자유행로 | 자유행로, 자유행정(自由行程)

free path

/ 자유전자가 다른 원자 또는 분자와 부딪치고 다음번 부딪칠 때까지 가는 거리

자이로스코프, 자이로스코프 | 자이로스코프

gyroscope

질량중심이 공간적으로 움직이지 않게 고정되고 임의의 축주위로 회전할수 있게 된 강체 / 자이로스코프에서는 그것의 질량중심자체를 기계적으로 고정시켜 놓는것이 아니라 나머지 부분들의 운동이 그 점을 중심으로 하여 돌아가도록 제한하고 있다.

→ 자이로스코프기구 (gyroscope instrument)

팽이의 성질에 기초하여 만든 기구 / 자이로스코프기구는 비행기의 수평선과 북쪽방향을 판정하는데 리용하며 사격에서는 명중률을 높이기 위하여 조준기의 방향측정에 리용된다. 배에서는 전륜라침판(자이로컴파스)을 리용하여 북쪽을 정확하게 찾을수 있게 한다. 또한 자이로스코프기구는 비행기, 배 등의 자동키잡이에 쓰이는 기본수단으로 되며 선박이나 비행체의 계기평대를 안정화시키기 위한 한계 묶음으로 사용된다. 또한 자이로스코프기구는 관성공간에서 기준방위를 보존하는 장치인 자이로스코프기구안정대에 효과적으로 리용되고있다.

자전 | 자전

rotation

천체가 자기의 축(자전축)주위로 회전하는 운동 / 회전운동의 한 형태로서 공전운동과 구별하여 쓰이는 말이다. 천문학에서 널리 쓰인다. 물체가 자기축을 중심으로 한번 회전하는데 걸리는 시간을 자전주기라고 한다. 지구나 달을 비롯한 태양계의 모든 천체들은 공전운동과 함께 자전운동을 한다. 지구의 자전주기는 평균태양시로 23시 56분 0.409초정도이며 지구에서의 낮과 밤은 자전현상으로 생긴다. 지구표면점들에서의 자전속도는 위도에 따라 다른데 적도근방에서는 1600km/h, 평양지방에서는 1250km/h정도이다. 지구의 자전방향은 태양둘레에서의 지구의 공전방향과 같다. 항성계에 대한 태양의 자전주기는 25.38일정도이며 달의 자전주기는 27.32일정도이다. 천체들 가운데서 자전주기가 가장 짧은것으로는 중성자별을 들수 있다. 그 최소한계주기는 질량에 따라 다르며 태양질량의 0.2배되는 질량을 가진 중성자별에서는 한계주기가 0.003초, 태양과 같은 질량의 중성자별에서는 0.0002초정도이다. 이 중성자별들에서는 자전주기가 점차 증가하므로 일반적으로 자전주기가 짧을수록 젊은것이라고 볼수 있다. 중성자별에서와 같이 자전주기가 매우 짧은 천체들에서는 그 결면점들의 자전속도가 빛속도에 매우 가까워지므로 그 운동은 상대론적방법으로 취급하여야 한다.

자체모순없는 마당 | 자기무모순장(自己無矛盾場)

self-consistent field

호상작용효과를 1체포텐셜로 표시하고 이 1체포텐셜을 자체모순이 없도록 결정한 포텐셜마당 / 호상작용하는 많은 입자들로 이루어진 계를 이론적으로 취급하는것은 어려운 문제이기때문에 가장 간단한 근사방법으로서 호상작용효과를 1체포텐셜로 표시하고 이 1체포텐셜을 자체모순이 없도록 결정한다. 이렇게 결정된 포텐셜마당이 자체모순없는마당이다.

자체흡수 | 자기흡수

self-absorption

복사체안에서 려기된 원자가 내보내는 복사를 그 복사체안애의 려기되지 않은 원자가 다시 흡수하는 현상 / 자체흡수현상은 복사체의 원소농도가 크거나 복사체자체의 크기가 클 때 뚜렷하게 나타난다. 자체흡수현상은 기체, 액체, 고체 등 빛을 내는 물체에서 다 일어난다. 자체흡수가 있기때문에 복사스펙트르선의 세기의 증가는 원소농도의 증가에 비하여 완만해지며 원소농도가 커지면 오히려 스펙트르선의 중심부에서의 세기는 원소농도가 작을 때보다 더 약해진다. 자체흡수가 심한 경우에는 한개의 스펙트르선이 두개로 갈라질수도 있다. 이렇게 된 스펙트르선을 자체흡수선 또는 자체전환선이라고 한다. 자체흡수현상은 복사체의 중심구역에서 복사된 빛이 복사체내의 일정한 길로 지나갈 때 일어난다. 자체흡수는 일반적으로 어떤 려기준위로부터 바닥준위로 넘어갈 때 나오는 스펙트르선들에서 관측된다. 자체흡수는 주어진 원소의 공명선을 포함하여 선 스펙트르선들에서 흔히 관측된다. 자체흡수현상의 본질을 잘 인식하고 그것을 정확히 고려하는것은 분광분석의 정확성을 보장하는데서 중요한 의의를 가진다.

자침편차계 | 방위각계, 편각계

declinometer

지자기편각을 측정하는 장치 / 자침의 북극(N극)은 북쪽을 가리킨다고 하지만 실지로는 지구자기마당의 북쪽에 있는 자극이 지리학적북극과 일치하지 않기때문에 자침의 N극이 가리키는 방향은 지리학적북쪽방향과 차이난다. 이 두 방향사이각 즉 지구자기마당의 수평분력 방향과 지리학적자오선과의 사이각을 편각이라고 하며 이 편각측정기가 자침편차계이다. 편각측정을 위해서는 천문관측에 의하여 자오선 방향을 기준으로 하고 자침의 N극이 향하는 방향과 자오선사이각을 측정한다.

자화 | 자화

magnetization

자기마당방향으로 자기모멘트들이 배열되는 현상 / 외부자기마당을 걸어줄 때에 강자성체의 자화의 세기가 증가하는 현상을 말한다. 이때 외부자기마당 h와 자화의 세기 i(또는 자기유도 b)사이의 관계를 표시하는 곡선을 자화곡선이라고 하며 외부자기마당의 세기의 증가에 따라 자화의 세기가 증가하는 과정을 자화과정이라고 한다.

작은개별자리 | 작은개자리

Canis Minor

적경 7^h 30^m, 적위 6° 하늘령역에 있는 별자리 / 학명 Canis Minor, 기호 CMi이다. 《프록시온》(개의 선구자라는 뜻)이라고 불리우는 1 등성인 α성과 3등성인 β성으로 된 가장 단순한 별자리의 하나이다. 3월 11일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 183.367평방도, 항성수는 b(바이엘수) 9개, f(프람스테이트수) 14개이다.

작은곰별자리 | 작은곰자리

Ursa Minor

적경 15^h 40^m, 적위 78° 하늘령역에 있는 별자리 / 학명 Ursa Minor, 기호 UMi이다. 북극성이 있는 별자리이며 북두칠성의 큰곰자(큰곰 별자리) 북쪽에 있으면서 보다 작은 국자모양을 하고있다. 7월 13일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 255.864평방도이다. 항성수는 b(바이엘수) 9개, f(프람스테이트수) 24개이다.

작은말별자리 | 조랑말자리

Equuleus

/ 적경 21^h 10^m, 적위 6° 하늘령역에 있는 별자리. 망아지별자리라고도 한다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

작은사자별자리 | 작은사자자리

Leo Minor

적경 10° 20', 적위 33° 하늘영역에 있는 별자리 / 학명 Leo Minor, 기호 LMi이다. 4월 22일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 231.956 평방도이다. 항성수는 b(바이엘수) 1개, f(프람스테이트수) 50개이다.

작은속도항성 | 저속도별

low velocity star

/ 태양근방의 항성들에 비하여 상대 속도가 작은 항성(20km/s 내외)

작은진폭진동 | 소진폭진동

small-amplitude oscillation

진폭이 충분히 작은 진동 / 진폭이 충분히 작다는것은 계의 진동을 선형진동으로 볼수 있는 정도의 크기를 가진것을 의미한다. 단순한 진동계의 경우라고 해도 진폭이 크면 비선형성이 나타나면서 진동해석이 매우 복잡해진다. 그러나 진폭이 충분히 작은 경우에는 선형진동으로 되어 그 해석이 단순해진다. 이런 진동을 미소진동이라고 한다.

작은질량항성 | 질량이 작은 별

low mass star

질량이 태양질량의 8배미만인 항성을 이르는 말 / 이 별들은 그 내부에서 탄소연소가 이루어질 정도로 뜨거워지지 못한다. 이 항성들은 탄소-수소(또는 질소-산소) 백색왜성으로서 존재를 끝마친다.

잔광 | 잔유휘광(殘留輝光)

afterglow

물질에로의 자극에너지주입을 차단한 다음에도 물질이 빛을 내는 경우 그 빛을 잔광이라고 한다. / 잔광은 기체, 액체, 고체의 아무런 상에서도 나타난다. 잔광은 형광, 린광, 화학발광을 포함하는 넓은 의미에서 쓰이는 현상론적용어이며 또한 눈에 보이는 빛이 아닌 근적외선이나 자외선의 경우에도 이 단어가 쓰인다. 잔광은 러기-발광물질세에 따라 크게 자연잔광, 준안정잔광, 재결합형잔광으로 나누어진다

잔류세기 | 잔존강도

residual intensity

외부작용을 제거한 다음에도 남아있는 세기 / ① 린접한 연속스펙트르선의 세기에서 제거한 스펙트르선의 일정한 파장의 방사세기 ② 암석이 파괴된후에도 남아있는 외부하중에 견디는 능력 ③ 쇠물주입과 응고, 랭각후 주형 또는 심형의 세기

잔상 | 잔유영상(殘留影像)

afterimage

/ 시각자극이 중지된 직후에 시각반응이 남아있는 현상

잡음려파기 | 잡음필터, 잡음거르개

noise filter

발생되거나 들어오는 잡음을 감소시켜 전자기구가 오동작하는것을 방지할 목적으로 쓰이는 부분품 / 보통 러파효과에서 잡음이라고 볼수 있는 잡음주파수는 주로 200kHz로부터 30MHz의 대역범위에 있다. 잡음려파기의 회로구성과 전자기구와 결합에 대한 실례를 보면 소자는 선류과 축전기를 결합하여 저주파대역려파기를 구성한다. 이 회로에서 두 선사이의 완전저항은 전원주파수에 대해서는 높고 고주파잡음에 대해서는 낮은 완전저항으로 된다. 러파기로 쓰이는 선류으로는 주로 투자률이 높고 포화자기뫼음밀도가 높은 웨리트선류이 쓰인다.

잡음배경 | 잡음배경

noise background

/ 유효신호에 섞여있는 잡음

잡음온도 | 잡음온도

noise temperature

(1) 실지 단자와 등가적인 단위대역폭당 유효잡음전력을 가지는 수동체계의 온도 (2) 안테나출력에서와 똑같은 단위대역폭당 유효열잡음 전력을 가지는 저항체의 온도 (3) 어떤 주어진 값의 특정한 주파수에서의 값을 볼츠만상수로 나눈 교환잡음전력밀도로 주어지는 온도 / ① 일반적으로 실지단자와 등가적인 단위대역폭당 유효잡음전력을 가지는 수동체계의 온도. 이로부터 단순한 저항기의 잡음온도는 그것의 실지온도와 같고 2극소자의 잡음온도는 절대온도보다 상당히 높다. ② 특정한 주파수에서 안테나출력에서와 똑같은 단위대역폭 당 유효열잡음전력을 가지는 저항체의 온도. 안테나의 잡음온도는 안테나의 내부에서 발생하는 잡음과 마찬가지로 주위의 전체 잡음원천 과의 결합에 의존한다.

잡음온도계 | 잡음온도계

noise thermometer

저항체에 발생하는 열잡음을 리용하여 열역학적온도를 측정하는 온도계 / 열잡음에 기인하는 평균2제곱전압을 측정하면 온도를 알아낼 수 있다.

잡음지수 | 잡음계수

noise factor

(1) 유효신호전력과 유효잡음 전력의 비의 변화정도를 특징짓는 값 (2) 검색된 정보량과 그중 윽게 검색된 정보량과의 차를 검색된 정보량 으로 나눈 수

장동 | 장동(章動)

nutation

세차운동에 따라 생기는 진폭이 작은 주기적인 운동 / 장동은 그 원인에 따라 두가지로 구분한다. 천문장동 - 태양과 달의 인력에 의하여 일어나는 운동. 지구의 자전축은 태양과 달의 인력작용에 의하여 방향을 바꾸게 되는데 그 작용은 달과 태양에 대한 지구의 상대적거리와 위치가 변하기때문에 역시 변하게 된다. 따라서 지구의 자전축방향은 영년변화(세차운동)외에 주기적인 변화를 일으키는데 이 주기적성분 을 가리켜 천문장동이라고 한다. 주기적성분안에는 18.6년, 반년, 반달 주기가 있다. 1745년에 브래들리(영. 1692 - 1762)가 발견한 18.6 년주기성분을 주요장동이라고 하며 그 곁수 9°.21을 장동상수라고 한다. 장동이란 말은 고대중국에서 19년사이에 7번의 윤달을 넣어 계 절과 달의 삭망을 맞춘 력에서 19년을 1장이라고 부르면서 유래된것이다. 천구의 중심에서 보면 주요장동은 긴 반경(a)이 약 9°.21이고 짧은 반경(b)이 6°.96인 시계바늘과 반대로 도는 타원을 그린다. 이것을 장동타원이라고 한다. 천문장동에서도 오래동안 뉴컴(미. 1835 - 1909)이 결정한 수값을 상수값으로 써오다가 1984년부터 새로운 상수로 개정되었다. 종전까지는 지구를 강체로 보고 구한 값을 써왔는데 그것이 관측값과 맞지 않았다. 그리하여 지구내부의 류체핵을 고려한 현실지구모형에 근거한 장동리론이 나오게 되었다. 이 리론은 중 전리론값과 관측값의 차를 원만히 설명할수 있었다. 자유장동 - 극운동의 한계 성분으로서 주기가 약 430일인 찬드라주기, 주기가 305 일인 오일러주기. 자유장동은 외부천체의 인력에 의하여 강제적으로 일어나는 천문장동과는 달리 지구자체에 대한 자전축의 운동이다. 이 운동을 회전하는 지구우에서 본것이 극운동이다.

장동상수 | 장동상수

nutation constant

지구의 장동운동상수 / 지구의 장동이 황도경사각 ε에 주는 영향을 $\Delta\epsilon=9''.21\cos\Omega + \dots$ 로 표시할 때 첫항의 곁수이다. 즉 9''.21을 장동 상수라고 한다. 여기서 Ω는 달궤도의 승교점의 황경이다. 장동상수는 달의 질량 및 지구의 력학적타원률의 함수로서 천문관측에 의하여 결정되는 하나의 중요한 천문상수이다. 장동은 1745년에 브래들리에 의하여 발견되었다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

장축 | 장축

major axis

타원의 두 초점을 지나는 가장 긴 직경 / 천문학에서 천체들의 운동자리를 연구할 때 많이 이용된다.

장파 | 장파

long wave

파장이 1~10km, 주파수가 30~300kHz인 전자기파 / 킬로미터파라고도 한다. 주로 지구표면으로 전파되므로 가까운 거리의 해상이동무선통신과 항공용무선통신 등에 사용된다.

재결합 | 재결합

recombination

(1) 반도체에서 전도전자가 구멍과 결합되는 현상 (2) 기체방전에서 전자와 양이온 혹은 음이온과 양이온이 결합되어 중성원자나 분자로 되는 현상 / ① 반도체에서 전도전자가 구멍과 결합되는 현상. 다시말하여 - 전하를 가진 전자와 + 전하를 가진 구멍이 결합되어 전기적으로 중성이 되는 현상을 말한다. ② 기체방전에서 전자와 이온의 재결합. 기체방전에서 대전립자들이 소멸되는 과정은 전극에서 전자와 이온들이 중성화되는 과정과 방전벽이나 방전관속에서 전자와 이온들이 재결합되는 과정이다. ③ 원자물리학, 분자물리학에서는 양이온이 음이온 또는 전자와 충돌하여 중성립자 혹은 대전수가 작은 양이온으로 되는 현상을 말한다. 전자를 흡수하는 경우는 이온화의 역과정이다. 보통은 전자와 양이온이 충돌할 때를 재결합이라고 하고 이온들끼리 충돌하는 경우에는 이온재결합이라고 하는 경우가 많다.

재결합계수 | 재결합계수

recombination coefficient

/ 재결합을 특징짓는 계수

재규격화 | 재규격화, 재정상화

renormalization

(양자장론에서) 소립자호상작용을 묘사하는 산란행렬을 취급할 때 섭동론의 높은차근사에서 나타나는 무한대의 발산을 없애기 위하여 발산의 원인을 해명하는데 기초하여 기본물리적량들(질량, 전하 등)을 다시 정의하는 것 / 산란행렬에 발산량이 나타나는 것은 호상작용을 묘사하는 섭동론의 불안정함을 보여준다. 그런데 섭동론의 첫근사들에서 얻은 결과들이 실험과 잘 맞는 것은 이론의 정당한 측면을 보여준다. 그래서 이론의 정당한 측면은 살리고 불안정한 측면을 극복하기 위하여 기본물리적량들의 다시 정의하여(재규격화하여) 발산을 제거하는 방법론(재규격화방법)이 확립되었다.

자이로주파수, 자이로진동수 | 자이로주파수

gyro-frequency

자기마당속에서 마당에 수직인 평면 안에서 대전립자가 그리는 원운동의 초당회전수

자이로컴пас | 자이로나침반

gyro-compass

자이로스코프의 원리를 써서 지리적자오면을 결정하는 기구 / 자이로컴파스에서는 바깥힘의 모멘트가 작용할 때 자이로스코프가 축돌이 운동을 하는 현상을 이용하였다. 자이로컴파스에서는 팽이의 축이 언제나 수평으로만 돌아가게 되어있다. 이 팽이의 축은 지구의 제돌이운동에 의한 제돌이축방향을 향하는 힘의 모멘트를 받아 축돌이운동을 하게 된다. 팽이의 축은 수평면우에서만 돌게 되어있으므로 제돌이축에 제일 가까운 방향 즉 남북방향을 가리키게 된다. 자이로컴파스는 자기라침기에 비하여 편차가 없고 철물의 영향을 받지 않는다는 우점을 가지고있다.

저녁노을 | 저녁노을

evening glow

해가 질 때 서쪽하늘이 붉은색 - 누른색으로 물들인것처럼 보이는 현상 / 해질무렵에는 태양높이가 낮기때문에 태양빛은 먼지나 물김이 많은 대기밀층을 지나 관측자의 눈에 도달한다. 이리하여 도중에 파장이 짧은 푸른색빛은 산란되고 파장이 긴 붉은색빛의 비율이 높아지므로 하늘이 붉게 보이게 된다.

저온 | 저온

low temperature

액체공기온도(-200°C)이하의 온도 / 저온은 기체를 액화하여 얻는다. 실제로 고체탄산, 액체산소, 액체질소, 액체네온, 액체수소, 액체헬륨 등을 사용한다. 액체헬륨의 림계온도는 4.2K이다. 보통 헬륨온도이하의 온도를 극저온이라고 한다. 이러한 온도(1K)까지는 기체 액화법을 쓰지만 그 이하의 온도는 단열소자의 방법으로 얻는다.

저온공학, 저온학 | 극저온공학

cryogenics

절대영도 부근에서 물질의 성질을 리용하는 장치의 연구 및 사용을 목적으로 하는 공학 / 저온전자공학은 극저온에서 생기는 특이한 전자 현상에 대하여 연구하며 그에 토대하여 새로운 전자요소들을 개발하여 나가는 공학분야라고 말할수 있다. 극저온에서 생기는 특이한 현상은 초전도현상으로 알려져있다. 초전도현상이란 어떤 종류의 금속을 매우 낮은 온도까지 식하면 전기저항이 없어지는 현상을 말한다. 지금 초전도자석이나 초전도송전 등에 대하여 연구하는 기술분야에서는 전기저항이 령인 도체를 직접 리용하는 문제에 큰 관심을 두고있다. 그러나 저온전자공학에서는 전기저항이 령인 초전도체에 대하여서뿐만아니라 초전도체에 기초한 새로운 능동요소들을 개발하는데 주요목적 을 두고있다.

저온항온장치, 저온항온조 | 냉각기

cryostat

물성측정이나 구조해석을 목적으로 시료를 저온에서 보관하는 장치 / 저온실험에서는 없어서는 안될 기구로서 그 기본구조는 열절달을 조절하는것과 열절연을 리용하는것으로 구성되어있다.

저울별자리, 천평별자리 | 천칭자리

Libra

적경 15^h 10^m, 적위 -14° 하늘령역에 있는 별자리 / 적도부근 남쪽하늘에 있는 별자리. 학명은 Libra. 기호는 Lib이다. 이 별자리에서 잘 알려진 천체는 쌍둥이별인 α성과 변광성인 δ성이다. 7월 6일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 583.052평방도이다. 항성수는 b(바이엘수) 25개, f(프람스테이트수) 50개이다.

저잡음증폭기 | 저잡음증폭기

low noise amplifier

증폭회로자체에서 발생하는 잡음이 매우 작은 증폭기 / 일반적으로 증폭기에서는 반도체3극소자나 전자관 등의 증폭소자에서 발생하는 잡음이 문제로 된다. 특히 미소한 전기적신호를 증폭하는 경우에 필요한 신호대잡음비를 보장하기 위하여 저잡음증폭기가 요구된다. 여러 단증폭기에서는 첫단에서 발생하는 잡음의 영향이 가장 크기때문에 첫단에서의 잡음을 없애는 문제가 중요하다. 증폭기에 가장 큰 영향을 미치는 잡음은 맥동잡음, 열잡음, 표류잡음 및 증폭요소자체의 잡음이다. 저잡음증폭기를 설계할 때에는 저잡음용3극소자를 쓰며 사용하는 신호원완전저항에 대하여 잡음지수가 최소인 수전극전류를 선택한다. 저잡음증폭기로 많이 쓰이는것은 변정수증폭기이다. 잡음을 보다 더 작게 하기 위하여 저온헬륨가스 등에 넣은 저온변정수증폭기가 위성안테나증폭기 등에 쓰인다.

저주파 | 저주파수, 저진동수

low-frequency

주파수가 낮은 전자기파 / 보통 전기통신부문에서 전기적인 파동을 주파수에 따라 크게 분류할 때 그의 한 종류로서 고주파에 상반되는 용어이다. 전기통신부문에서는 음성주파수(16~20000Hz)대역의 전자기파를 저주파라고 하고 그보다 높은 대역의 전자기파는 고주파, 초고주파라고 한다. 한편 전기적진동의 응용부문이나 장치들에서 상대적개념으로 쓰인다.

저주파증폭기 | 저주파증폭기

low-frequency amplifier

저주파대역의 전기적신호를 크게 하는 증폭기 / 보통 20~20000Hz정도의 소리주파수대역의 전기신호증폭기를 말한다. 저항결합증폭기, 저항-용량결합증폭기, 변성기결합증폭기, 전압증폭기, 전력증폭기 등이 있다.

적경 | 적경(赤經)

right ascension

주어진 천체를 지나는 대원이 천의 적도와 사귀는 점으로부터 춘분점까지의 각거리 / 천체의 위치를 표시하는 적도자리표계의 한 자리표 성분으로서 적위와 함께 천체의 위치를 규정한다. 적경은 춘분점을 기준점(적경 0시)으로 하여 서쪽으로부터 동쪽으로(일주운동방향과 반대) 가면서 잰다. 적경은 360°를 24h으로 하고 각도를 시간으로 환산하여 쓸 때가 많다. 춘분점은 적도와 해길의 교점으로 정의되며 태양과 행성을 관측하여 춘분점의 위치가 결정된다. 관측에 의하여 얻은 적경에 세차와 일주광행차를 보정한것을 시적경이라고 한다.

적도 | 적도

equator

지구의 중심을 지나면서 자전축에 수직인 평면이 땅겉면과 사귀는 대원 / 적도에서는 해가 수직으로 뜨고 지기때문에 언제나 밤과 낮의 길이가 같으며 춘분과 추분 때에는 해가 하늘의 천정에 놓인다. 적도에서는 지구우에서 태양복사를 제일 많이 받는다. 적도를 포함한 북남회귀선사이를 적도지대라고 부른다. 적도를 벗어나면 계절이 달라지지만 적도에서는 계절이 바뀌지 않는다. 지구의 적도면을 무한히 연장하여 천구와 사귀는 대원을 천의 적도라고 한다. 즉 천의 북남극을 연결한 직선과 수직인 대원이다. 구면천문학에서 가장 중요한 자리표기준의 하나로 된다. 세차와 장동의 영향으로 지구의 자전축의 방향이 공간에 변하기때문에 천의 적도(하늘적도)도 공간에서 이동한다. 천의 적도에서 장동에 의한 주기적이동을 고려하지 않은것을 평균천의적도라고 하고 이것을 천의 전적도와 구별한다. 적도의 길이는 40075.7km이다. 경도차 1°에 해당하는 적도의 길이는 111.3km이다. 적도를 중심으로 지구를 두 반구로 나뉜다. 적도의 북쪽에 있는 반구를 북반구, 남쪽에 있는 반구를 남반구라고 한다.

적도가속도 | 적도가속도

equatorial acceleration

지구의 자전에 의하여 적도우의 물체가 가지게 되는 항심가속도 / 지구적도반경이 약 6378km이고 회전주기는 23.93시간이므로 적도가속도는 약 0.0034m/s²이고 지구중심을 향한다. 이것은 중력가속도가 극지방에서보다 적도지방에서 작아지는 원인의 하나이다.

적도반경 | 적도반경

equatorial radius

지구중심과 적도선사이의 거리 / 지구의 형태는 극방향으로 약간 압축된 회전타원체이다. 따라서 지구의 반경은 극반경이 짧고 적도반경이 길다. 그리하여 지구의 크기를 표시할 때 긴반경(적도반경)과 짧은반경(극반경)의 편평률을 쓴다. 적도반경은 6378.245km이고 극반경은 6356.63km이며 편평률은 1:298.3이다.

적도보임차 | 적도시차

equatorial parallax

지구의 적도상에서 측정된 지평보임차 / 적도지평보임차라고도 한다. 지평보임차는 지구반경이 클수록 큰 값을 가진다. 지구는 완전한 구가 아니고 타원이므로 그 반경은 극방향에서보다 적도방향에서 더 크다. 따라서 지평보임차는 적도방향에서 가장 큰 값을 가진다. 행성의 적도지평보임차를 p 로 표시하면 지구의 적도반경이 6378km이므로 행성까지의 거리는 $r=6378/\sin p$ 로 표시된다.

적도부풀음, 적도부팽창 | 적도팽대부

equatorial bulge

빠르게 자전하는 행성의 적도직경이 커지는것

적도설치, 적도의식설치 | 적도의식설치

equatorial mounting

지구자전축에 평행인 회전축(시간축)과 그에 수직인 회전축(적위축)을 가진 망원경의 설치법

적도수평시차 | 적도지평시차

equatorial horizontal parallax

/ 지구상적도에 있는 관측자가 수평선에 보이는 천체의 위치와 그 천체를 지구중심에서 볼 때의 위치사이의 차

적도의 | 적도의

equatorial

경통이 북극방향의 회전축과 그것에 수직인 방향의 축주위로 회전할수 있게 만들어진 망원경 / 북극방향의 축을 극축, 그것과 수직인 축을 적위축이라고 한다. 이 두 축에는 눈금이 새겨진 원판이 고정되어있는데 각각 시환(또는 적경환) 및 적위환이라고 한다. 별의 시위치를 알면 시환과 적위환에 새겨진 눈금에 의해서 천체를 쉽게 찾을수 있다. 적도의를 가볍게 움직일수 있게 하기 위하여 적위축의 한끝에는 평형추를 설치한다. 적도의를 일정한 천체에 맞추어놓고 적위축을 움직이지 않도록 고정시킨 다음 극축주위로 돌리면서 별의 일주운동에 맞추어 가면 같은 천체를 계속 시야에서 유지할수 있다. 즉 한개의 축주위로만 회전시켜 천체를 따라 갈수 있다. 이것이 적도의의 기본적인 특성이다. 적도의의 추종장치는 보통 망원경에서는 시계장치 혹은 동기전동기를 리용하고 큰 망원경인 경우에는 자동추종장치를 도입하여 망원경이 극축주위로 1항성일에 1회전의 속도로 회전하게 되어있다. 천체를 관측하기 위한 망원경으로서 적도의를 만든것은 1829년인데 이때 처음으로 이른바 프라운호페르식적도의가 만들어졌고 그후부터 그것이 널리 보급되었으며 그 형식도 다종다양하게 되었다. ① 프라운호페르식적도의: 적도의중에서도 가장 보편적인것으로서 굴절망원경과 소구경, 중구경의 반사망원경에 널리 쓰인다. ② 영국식적도의: 극축을 길게 뽑고 그것을 그 랑끝에서 지지한 형식이다. ③ 요크식적도의: 망원경이 커지면 그 중량도 커지고 따라서 평형추의 중량도 커지게 되어 결국 적도의의 가동부분이 무겁게 된다. ④ 파로마식적도의: 요크식의 부족점을 없애기 위하여 극축상단에 말의 발굽모양을 가진 회전할수 있는 반원형틀을 놓는다. ⑤ 포크식적도의: 요크식적도의에서 극축의 상단절반을 없애고 아래쪽 절반으로 지지하는 형식이다. ⑥ 꾸데식적도의: 망원경에 들어오는 천체의 빛을 적위축과 극축안으로 유도하여 관측할수 있게 한 적도의이다. 천체측량에 쓰이는 망원경을 제외한 거의 모든 천체망원경들은 적도의식으로 조립설치되어있다.

적도자리표계 | 적도좌표계

equatorial coordinate system

적도면을 기준면으로 하는 천구의 자리표계 / 이 자리표계에서 기본원은 천(하늘)의 적도 qrq' 이고 그것의 극은 주어진 지점에서 보이는 천의 극 p 이다. 극 p 와 임의의 천체 σ 를 연결하는 대원을 그 천체의 시권 또는 적위권이라고 한다. 시권이 적도와 직각으로 사귀는 점을 r 라고 할 때 $\sigma r = \angle \sigma of = \delta$ 를 천체 σ 의 적위라고 한다. 극 p 로부터 천체 σ 까지의 거리 $p\sigma$ 를 천체 σ 의 극거리라고 부른다. 하늘의 북극(p)과 남극(p') 그리고 주어진 지점에서 천정점(z)을 지나는 대원을 자오선이라고 하는데 이 자오선이 적도와 직각으로 사귀는 점 q 로부터 천체의 적위원이 적도와 만나는 점 f 까지 이르는 적도의 호 qf 를 주어진 순간에 있어서 그 천체의 시간각(t)이라고 한다. 적위 δ 와 시간각 t 를 자리표로 하는 자리표계를 제1종의 적도자리표계라고 부른다. 호 qf 대신 춘분점(r)으로부터 f 까지 이르는 적도의 호 rf 를 그 천체의 적경(α)이라고 한다. 적경 α 와 적위 δ 를 자리표로 하는 자리표계를 제2종의 적도자리표계라고 부른다.

적색거성 | 적색거성

red giant star

겉면온도가 낮은 거성 / 시간이 흐르며 따라 중심핵의 축퇴물질의 량은 증가하고 중심핵의 밀도는 점점 높아지며 고온으로 된다. 중심핵의 바깥쪽부분은 많은 에너지를 받아 고온으로 되어 핵반응이 일어나게 된다. 그리고 외부에서는 에너지밀도가 작아져 원자핵반응을 일으킬 정도의 고온으로 되지는 않지만 온도가 높아진 결과로 기체가 팽창하여 항성은 방대하게 부풀어난다. 한편 항성의 겉면적이 커진 결과 겉면의 단위면적에서 복사되는 에너지량은 감소하고(항성전체로서의 복사에너지량은 커진다) 겉면온도도 낮아져 항성의 색은 붉은색으로 된다. 이것이 적색거성상태이다. 주계열항성은 축퇴물질의 중심핵이 증대되고 그 주위에서 핵반응이 일어나게 되었을 때 적색거성으로 된다. 비교적 오랜 성단이나 은하의 주요한 구성요소로서 스펙트르형으로는 G, K, M형이나 탄소별(스펙트르속의 탄소화합물에 의한 흡수띠가 아주 세게 나타나는 별) 등이 포함된다. 비교적 쉽게 관측할 수 있으므로 항성계의 진화단계를 보여주는 지표로서 중요하다.

적색밀림, 적색변이 | 적색이동

redshift

천체들의 스펙트르선들이 적색파장쪽으로 이동하는 현상

적색밀림-거리관계 | 적색이동-거리관계

redshift-distance relation

/ 팽창하는 우주에서 은하계까지의 거리와 관측되는 적색밀림사이의 관계

적색밀림-등급관계 | 적색이동-등급관계

redshift-magnitude relation

/ 팽창하는 우주에서 알려진 절대등급을 가진 천체의 겉보기등급과 그의 적색밀림사이의 관계

적색변광별 | 적색변광성

red variable

/ 만기형스펙트르를 가진 거성 또는 초거성변광별

적색왜성 | 적색왜성

red dwarf

빛세기가 작은 붉은색 별 / 붉은잔별이라고도 한다. 절대등급이 +1아래인 별을 왜성이라고 하며 그가운데서도 가장 어두운 로년기의 별에 적색왜성이 많다. 적색왜성은 가장 많은 수를 차지하는 별이지만 어두워서 잘 보이지 않기때문에 태양근방에서의 찾을도에 의해 짐작할수밖에 없다. 질량이 태양질량의 9%아래이면 그 내부에서도 핵융합이 일어나지 못하므로 적색왜성은 에너지원천도 많지 못하다. 어 떤것들은 복사되는 전체 에너지가 거의 적외선구역에 놓인다.

적색화 | 적색화

reddening

별빛의 색이 별사이공간이나 지구대기를 통과하면서 붉어지는 현상 / 모든 보임빛대역에서 고르게 빛이 흡광되는것은 관찰자와 연속원 천사이의 성간구름에 있는 먼지들에 의해 생길수 있다. 대부분의 성간먼지들은 보임빛파장보다 약간 작으며 적색화는 바로 이런 작은 먼지 알갱이들에 의한 푸른색쪽의 파장들이 산란되기때문에 일어나는 선택적인 흡광현상이다. 푸른색의 흡광은 천체가 더 붉게 보이도록 한다.

적외등급 | 적외선등급

infrared magnitude

적외선사진에 의하여 결정된 별의 등급 / 별의 등급은 사진건판, 빛전자관, 빛전자증배관과 어떤 파장의 빛만을 투과시키는 빛거르개를 리용하여 별에서 오는 빛량을 재서 결정하며 적외등급은 진한 적색빛거르개를 써서 700-900nm인 파장영역의 빛을 적외선사진건판에 받아서 측정한다.

적외선 | 적외선

infrared ray

파장이 대체로 0.8 μ m로부터 1000 μ m(1mm)까지의 범위에 있는 전자기복사 / 이 구역의 아래한계는 사람의 눈이 붉은색에 대하여 느낄 수 있는 긴파장한계이고 윗한계는 극초단파장치에 의하여 발생하는 짧은파장한계이다. 절대온도로서 령도이상에 있는 모든 고체는 적외선구역의 에네르기를 어느 정도 복사한다. 그러나 그 온도가 3500K정도까지 올라가면 적외선구역의 복사가 압도적으로 많아진다. 그리하여 적외선복사를 때때로 열복사 또는 열선이라고 한다.

적외선건판 | 적외선건판

infrared plate

적외선대역의 빛에 작용하는 사진건판 / 보통 사진재료는 적외선에 감광되지 않으므로 사진유체에 특수한 색소 레하면 메틴렌쇄가 긴 시아닌색소 즉 크리프토시아닌, 네오시아닌, 크세노시아닌, 운데카메틴시아닌 등을 섞어서 만든다. 적외선건판에는 700~800nm에서 작용하는 a형, 800~900nm에서 작용하는 b형, 900nm이상에서 작용하는 c형이 있다. 또한 1140nm까지 작용하는 건판도 있다. 적외선건판은 망원촬영, 측지촬영, 항공촬영, 과학사진 촬영 등에 쓰인다.

적외선검출기 | 적외선검출기

infrared detector

적외선을 알아내기 위한 검출기 / 적외선검출기는 물질에 대한 적외선의 열적작용, 빛전기작용, 사진 및 형광작용을 리용하여 만든다. 적외선의 작용은 파장에 따라 선택성을 가지므로 그 측정범위는 사용하는 물질에 따라 다르다. 그중 빛전기작용을 리용한 검출기 즉 빛전자관, 빛전지, 빛저항, 빛전기변환소자 등은 그 감도가 비선택성검출기보다 10~100배 높으며 가장 예민한 검출기로 리용된다. 이 검출기들의 장파장한계와 최고감도구역, 동적온도는 종류에 따라 서로 다르다. 사진작용에 기초한 검출기는 적외선검출용사진건판이다. 적외선검출용사진건판이나 필름은 증감체의 종류에 따라 그 감도구역이 어느 정도 다르지만 대체로 1.2 \times 10⁻⁶m정도까지이다. 적외선건판, 빛전자변환기(암시판)는 적외선에 의한 영상을 볼수 있게 하는 검출기로서 적외선사진, 야간관측 등에 리용된다.

적외선광원 | 적외선원

infrared source

적외선을 복사하는 원천 / 자연적인 광원과 인공적인 광원을 통털어 이르는 말이나 흔히 센 적외선을 복사하는 인공적인 광원을 말한다. 자연적인 적외선광원은 태양, 달, 별들, 별찌들, 지구, 구름 등이다. 이가운데서 태양은 구간복사물이 고르로운 적외선광원으로서 실험에서 널리 쓰인다. 자연적외선광원들은 설정된 적외선광원으로부터 나오는 복사를 재거나 그것을 추종할 때 수감요소에 신호의 배경으로서 장애작용을 본다. 적외선공학의 여러 분야에서 쓰이고있는 인공적인 적외선광원들은 복사체의 물리적특성에 따라 여러가지로 쓸수 있다. 고체나 기체재료 특히는 금속산화물, 탄화물재료를 높은 온도로 가열할 때 적외선을 복사하는 성질을 리용한 광원이 제일 많다. 적외선구역의 선스펙트르광원으로는 원자기체방전과 분자기체방전 및 엉겨진 물질의 형광을 리용할수 있다. 이 복사광원은 대부분 세기가 약하기때문에 물질의 분광학적연구를 비롯한 특수한 목적에만 쓰인다. 그러나 기체와 결정 및 화합물반도체의 빛량자발진을 리용하면 복사가 세고 단색성이 높은 적외선광원을 얻을수 있으며 이것은 적외선통신과 적외선탐지용광원으로 그 의의가 매우 크다.

적외선망원경 | 적외선망원경

infrared telescope

천체에서 복사되는 적외선을 관측하는데 쓰이는 망원경 / 보통 쓰이고있는 천체망원경과 본질적인 차이는 없다. 다른점은 대물경으로 렌즈를 쓸수 없는것이다. 그것은 적외선이 렌즈에 의해 거이나 흡수되기때문에 적외선망원경에서는 반사거울만을 쓸수 있기때문이다. 그리고 적외선은 사람의 눈으로 볼수 없으므로 반사망원경의 초점면에 적외선수감장치를 놓으면 반사망원경을 그대로 적외선망원경으로 쓸수 있다. 적외선수감요소로서는 적외선대역에서 감도가 높은 빛전자관 또는 특수한 형광판이 리용되고있다. 적외선은 보임빛의 파장보다 훨씬 길기때문에 반사거울의 면정확도도 보임빛에 쓰는 망원경보다 높지 않아도 된다. 망원경자체의 온도, 관측자의 체온도 적외선을 복사하기때문에 관측정확도에 큰 영향을 줄수 있다. 그러므로 적외선망원경은 액체질소 또는 액체헬리움을 리용하여 극저온으로 랭각시켜 쓴다. 지구대기중에 포함되여있는 수증기는 적외선을 흡수하므로 적외선망원경은 될수록 해발고가 높은 산우에 설치하게 된다. 그리고 인공위성에 싣고 지구대기권밖에서 관측하는것이 가장 효과적이다. 세계 최대의 적외선망원경은 1979년 영국에서 만든 구경 3.8m 망원경인데 하와이에 있는 마우나케아천문대(해발높이 4200m)에 설치되여있다. 인공위성에 실은것으로서 1977년 9월 29일 이전 쏘련에서 발사한 《살류트-6》호에 실은 구경 1.5m적외선망원경이 제일 큰것이다.

적외선복사 | 적외선복사

infrared radiation

가열된 물체, 자연계에 있는 절대영도보다 높은 온도의 물체들이 내보내는 열복사 / 적외선복사에너저의 량은 복사체의 온도, 복사적분 곁수, 복사겉면의 크기에 관계되며 복사스펙트르성분은 복사체의 온도와 스펙트르복사곁수에 관계된다.

적외선분광학 | 적외선분광학

infrared spectroscopy

물질이 복사 또는 흡수하는 적외선대역의 빛스펙트르를 측정하여 그 물질의 에네르기준위, 이행확률 등의 기초적인 량에 대하여 연구하는 광학의 한 분야 / 물질이 복사 또는 흡수하는 적외선대역의 빛스펙트르를 측정하여 그 물질의 에네르기준위, 이행확률 등의 기초적인 량에 대하여 연구하는 광학의 한 분야. 적외선은 780nm~1mm까지의 넓은 파장범위를 차지하며 물질을 구성하는 분자들의 진동이나 회전상태의 변화로 복사 또는 흡수된다. 적외선분광학은 높은 감도의 적외선검출소자가 개발되어 분자구조를 연구하는데서 큰 역할을 높고있다.

적외선사진, 적외선사진법 | 적외선사진

infrared photography

촬영대상물에서 복사되는 적외선을 리용하는 사진 / 보통사진재료는 적외선을 감광하지 않는데 사진유체에 특수한 색소 실레로 메틴련쇄가 긴 시아닌색소(크립토시아닌, 네오시아닌, 크세노시아닌, 운데카메틴시아닌 등)를 넣으면 700~1100nm까지의 적외선을 감광하게 된다. 적외선촬영할 때는 붉은색적외선려광기를 써서 600~700nm이하의 파장을 가진 빛을 없앤다. 적외선사진은 항공사진, 사진측량, 분광사진, 의학사진, 특수효과를 목적으로 하는 사진촬영 및 일반야외촬영에 쓰인다.

적외선소자 | 적외선장치

infrared device

적외선을 수감하는 소자 / 적외선수감은 빛전기효과, 빛전자기효과, 빛기전력효과를 리용하여 진행한다. 파장 5 μ m정도까지에서는 방안 온도에서 PbS, PbSe, InAs, InSb 등 에네르기띠폭이 좁은 반도체가 쓰이고 그보다 파장이 긴 경우에는 저온에서 Ge 또는 Ge-Si에 여러 가지 불순물을 첨가한것을 쓴다. InAs의 빛기전력형수감소자는 응답시간이 최대 1ns이지만 저항변화를 리용한 빛기전도형수감소자는 100~500 μ s로서 떠진다.

적외선스펙트르 | 적외선스펙트럼

infrared spectrum

적외선대역에서 관측되는 원자 또는 분자의 발광 및 흡수스펙트르 / 적외선스펙트르는 주로 분자의 진동과 회전준위들사이의 이행에 의하여 얻어진다. 가까운 적외선은 빛전지에 의하여 검출되며 분자나 반도체의 낮은 에네르기준위에 대응한다. 중간적외선은 대체로 분자의 기본진동스펙트르에 속한다. 이 구역에서는 알카리할로겐화합물의 단결정체로 된 프리즘을 써서 주로 흡수스펙트르를 관측한다. 먼적외선은 분자의 회전스펙트르 및 분자진동의 극히 낮은 주파수에 속한다. 보통 적외선스펙트르는 분자에 의한 적외선흡수스펙트르를 말한다. 적외선스펙트르에는 분자의 구조를 일의적으로 반영하는 특징적인 진동 즉 특성진동이 대단히 많이 존재한다.

적외선천문학 | 적외선천문학

infrared astronomy

관측파장대역이 적외선대역인 0.76~1000 μ m에서 천체를 연구하는 천문학 / 공간천문학의 발전과 함께 이 분야도 1960년대 이후부터 빨리 발전하기 시작하였다. 흔히 가까운적외선대역(0.76~25 μ m파장대역)과 먼적외선대역(25~1000 μ m파장대역)으로 나누어 연구한다. 적외선복사를 많이 하는것은 온도 4000K이하의 천체들이다. 천문학자 허셜(영. 1738 - 1822)이 1800년에 태양관측을 할 때에 처음으로 적외선복사를 발견하였는데 그후에 달과 행성 및 항성들의 적외선복사를 련이어 관측하였다. 1970년대 초에 로켓관측을 통하여 3 μ m 파장대역, 즉 4 μ m, 11 μ m, 20 μ m대역에서 4800여개의 적외선원천들이 관측되고 성도가 만들어졌다. 적외선원천들은 주로 은하계평면에 분포되어 있는데 이것은 우리은하계의 구조를 밝히는데 큰 도움을 주었다. 그밖에 적외선복사는 항성들과 준항성체들, 다른 은하계들에서도 관측되었다. 천체들에서의 적외선복사관측은 별들의 발생과 진화과정을 연구하는데서 중요한 의의를 가진다.

적위 | 적위(赤緯)

declination

천의 적도로부터 북쪽 또는 남쪽으로 잦 천구상의 천체까지의 각거리 / 천체의 위치를 표시하는 적도자리표계의 한개의 자리표성분으로서 적경과 함께 천체의 위치를 규정한다. 적위는 천의 적도에서 0이고 북극에서 +90°, 남극에서 -90°이다. 천정을 지나는 별의 적위는 그 지점의 위도와 같다. 다른 별에 대해서는 자오선지나기때의 천정거리(천정과 그 별의 각거리)를 측정하여 적위를 구한다. 이때 쓰는 기구가 자오환이다. 관측된 적위에 세차와 일주광행차를 보정한것을 시적위라고 한다.

적위축 | 적위축

declination axis

천구의 적도면에 수직이며 천구중심을 지나는 천구의 돌기축 / 지구의 돌기축을 연장한것과 같다. 적위는 적도자리표계의 구성요소의 하나이다.

전갈별자리 | 전갈자리

Scorpius

적경 16^h 20^m, 적위 -26° 하늘영역에 있는 별자리 / 대체적인 자리가 적경 16^h 20^m, 적위 -26°로서 남쪽하늘에서 적도와 남극간의 은하수복판에 있는 별자리. 학명 Scorpius, 기호 Sco이다. 이 별자리에서 잘 알려진 천체는 M6, M7, 쌍둥이별인 β성, α성 등이다. 7월 23일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 496.783평방도이다. 항성수는 b(바이엘수) 24개, f(프람스테이트수) 35개이다.

전갈-센타우루스련성단 | 전갈-센타우루스성협

Sco-Cen Association

/ 전갈별자리부터 센타우루스 남쪽십자별자리까지영역에서 가로크기가 600ly에 달하는 가장 가까이 놓인 OB형성단

전기동력학, 전기력학 | 전기역학

electrodynamics

전류가 흐르는 도체사이의 힘을 취급하는 과학의 한 부분 / 일반적으로 전류가 흐르는 선류를 다른 전류 혹은 자석 등에 의하여 생긴 자기마당속에 넣으면 암페어의 법칙에 따라 선류에 힘이 작용한다. 이러한 현상을 연구하는 부분이 전기동력학이다.

전기마당 | 전기장

electric field

전기적힘이 작용하는 공간 / 움직이지 않는 대전된 물체가 만드는 전기마당을 정전기마당이라고 부르며 움직이는 대전된 물체가 둘레에 만드는 변하는 전기마당을 회리전기마당이라고 한다. 개별적인 대전된 물체는 공간에 전기마당을 만들며 이 전기마당은 다른 대전된 물체에 작용한다. 전하에 작용하는 힘을 f라고 하면 f는 전하의 전기량 q에 비례하므로 이것을 f=qe로 표시할수 있다. 여기서 e를 전기마당의 세기라고 한다. 전기마당 e는 벡토르량으로서 크기와 방향이 일반적으로 장소에 따라 변한다. 매 점에서의 전기마당의 방향을 련결시켜 만든 곡선을 전기력선이라고 한다. 전기력선의 접선은 그 점에서의 전기마당의 방향을 나타낸다.

전달방정식 | 전달방정식

transfer equation

신호전달체계의 기본방정식 / 신호전달체계에서 입구신호가 어떻게 출구신호로 넘어가는가를 보여주는 그 체계의 기본방정식

전도 | 전도

conduction

물질에서 어떤 물리적력이 한쪽에서 다른쪽으로 이동하는것 / 다시말하여 열 또는 전기가 물질속안으로 이동하는 현상들을 열전도현상, 전기전도현상이라고 한다.

전도도, 전도률, 전도성 | 전도도

conductivity

물질에서 어떤 물리적량이 얼마나 전도되는가를 나타내는 물질상수 / 열이나 전기가 물질속에서 이동하기 쉬운가 하는 정도를 표시하는 양으로서 열전도도, 전기전도도라는 물리적량들이 있다.

전류 | 전류

electric current

전하들의 질서있는 흐름 / 도체의 자름면 또는 다른 임의의 면을 단위시간에 지나는 전하량을 전류의 세기라고 한다. 국제표준(SI)단위는 암페어(A), 전류의 방향은 양전하의 이동방향(전자의 운동과 반대방향)으로 잡는다. 도체와 반도체속의 전류는 전자의 이동에 의한것(전도 전류)이고 전해질용액이나 이온결정, 이온화된 기체속의 전류는 양이온과 음이온의 이동에 의한것(대류전류)이다. 그외에 전하의 이동을 동반하지 않고 전류밀도(전기변위)의 시간적변화에 의하여 정의되는 전자속전류(변위전류)가 막스웰에 의하여 도입되었다. 전류에는 직류, 교류가 있으며 발열, 자기작용, 화학작용 등 여러가지 성질을 나타낸다.

전산란단면적 | 총산란단면적

total scattering cross section

/ 산란의 각의존성을 반영한 미분산란단면적을 전체 입체각에 대하여 적분하여 얻어지는 산란단면적

전송선 | 운송선

transmission line

전송에서 쓰는 통신선로 / 신호를 전기에너지형태로 전달하는데 쓰이는 통신선로

전이, 천이 | 천이

transition

한 상태에서부터 다른 상태로 넘어가는 현상 / 보통 상전이, 살창전이, 동소체전이 등이 있다. 전이현상이 일어나는 온도를 전이온도, 그의 압력변화를 선도로 표시한것을 전이곡선이라고 한다. 전이할 때 엔탈피의 변화량을 전이열이라고 한다.

전자 | 전자

electron

전기소량을 가진 소립자의 일종 / 소립자의 하나로서 질량은 9.1094×10^{-28} g, 전하는 -1.602×10^{-19} C(-4.8029×10^{-10} cgs정전기단위), 스핀은 1/2이다. 반립자는 양전자이다. 엘렉트론(전자)이라는 이름은 원래 전기분해때 1개 이온이 나르는 단위전기량의 실체로서 1891년에 스톨니(아일랜드물리학자, 1826-1911)가 명명한것이다. 전자는 처음에 음극선의 형태로 발견되었으며 톰슨(영국물리학자, 1856-1940)에 의하여 입자라는것이 확인되었다(1897년). 전자는 원자의 구성요소로서 모든 물질을 구성하고 그의 화학적성질을 규제(원자구조)하며 자유전자로서 전기전도의 원인으로 된다. 열전자, 빛전자(빛전기효과), β 선 등으로 외부에도 방출된다.

전자광학 | 전자광학

electron optics

광학적방법으로 전기마당 혹은 자기마당속에서 운동하는 전자들의 성질을 연구하는 광학의 한 분야 / 전자의 입자성을 위주로 하는 전자기하광학과 그의 파동성에 기초하여 문제를 취급하는 전자기파동광학으로 구분되나 보통은 전자기하광학을 가리킬 때가 많다. 즉 전기마당이나 자기마당속에서의 전자의 자리길을 기하광학에서의 빛선과 대비하여 취급하는 리론으로서 이온광학과 같은 일반 대전립자의 자리길에 관한것도 포괄하는 경우가 많다.

전자기마당 | 전자기장

electromagnetic field

시간적으로 변하는 전기마당과 자기마당의 총체 / 다시말하여 움직이는 대전립자들사이에 호상작용을 실현시키는 물질의 특수한 형태를 전자기마당이라고 한다. 시간적으로 변하는 전기마당과 자기마당은 서로 밀접히 연관되어있다. 정전기마당과 정자기마당인 경우에 전기마당과 자기마당은 서로 독자적으로 존재하지만 전기마당이 변하는 경우에는 자기마당이 생기고 자기마당이 변하면 전자기유도에 의하여 전기마당이 생겨 전자기마당을 이룬다. 전자기마당의 진동은 전자기파로서 공간으로 퍼져나간다. 이 전기마당과 자기마당은 정전기마당이 나 정자기마당과 같이 서로 따로따로 존재하지 않고 항상 함께 존재한다. 그러므로 이 마당을 전자기마당이라고 부른다. 전자기마당은 움직이는 대전립자들사이에 호상작용을 실현시키는 마당으로서 중력마당과 함께 고전물리학에서 오래전에 알려진 물리적마당의 하나이다.

전자기복사 | 전자기복사

electromagnetic radiation

가속운동하는 대전립자가 전자기파를 내보내는 현상 / 가속운동이 주로 대전립자의 열운동에 기인되는 경우에 열복사라고 하며 대전립자가 전기마당에 의해 감속될 때 일어나는 복사는 제동복사, 대전립자가 자기마당속에서 로렌쯔힘에 의해 가속도운동할 때의 복사는 싱크로트론복사라고 한다. 전자기복사에 의한 전자기파의 파장은 연속적이고 대전립자의 에네르기와 가속도에 따라 적외선, 보임광선, 자외선, X선 등으로 넓은 파장범위에 분포된다.

전자기에네르기 | 전자기에너지

electromagnetic energy

전자기마당이 가지는 에네르기 / 전자기진동의 에네르기, 전자기마당의 에네르기라고도 한다. 진동회로에서 전자기진동이 일어날 때에는 콘덴사극판에서 진동하는 전하의 에네르기와 선류에 흐르는 진동전류의 에네르기합이다. 이것은 곧 콘덴사극판사이의 전기마당의 에네르기와 선류에 흐르는 전류에 의한 자기마당의 에네르기의 합과 같다. 이것이 전자기에네르기 또는 전자기마당의 에네르기이다.

전자기파 | 전자파

electromagnetic wave

유한한 속도로 공간으로 퍼져나가는 전자기마당 / 다시말하여 주기적으로 진동하는 전하 또는 전류에 의해서 생긴 전자기마당이 유한한 속도로 공간으로 퍼져나가는 전자기마당을 말한다. 시간에 따라 변하는 자기마당은 그 둘레에 변하는 전기마당을 만들며 또 변하는 전기마당은 다시 그 둘레에 변하는 자기마당을 만든다. 이와 같이 전기마당과 자기마당의 변화가 서로 엇바뀌면서 둘레공간으로 파동의 형태로 퍼져나가는것이 전자기파이다. 전자기파는 대전립자의 운동에 의하여 생긴다. 전자기파는 좁은 의미에서 전기회로의 도선이나 안테나에서 복사되는 라지오파를 의미하며 넓은 의미에서는 광파, X선, γ 선을 다 포함한다. 전자기파는 좁은 의미에서 전자기파는 가로파이다. 평면전자기파는 진공속에서 빛의 속도로 전파된다. 전자기파의 존재는 막스웰(영. 1831 - 1879)에 의하여 1873년에 이론적으로 제기되었다. γ 선, 렌트겐선, 자외선, 보임빛, 적외선들도 본질에 있어서는 전자기파이지만 좁은 의미로 쓸 때에는 보통 파장이 mm정도로부터 수백m까지인 전자기파만을 가리킨다. 이런 전자기파는 다시 파장이 mm정도로부터 수십cm까지의 극초단파(초고주파), 수m정도의 초단파, 수십~수백m까지의 라지오파 등으로 나눈다. 전자기파는 파장에 따라서 발생시키는 방법과 성질 그리고 이론분야가 달라진다. 전자기파의 공통적인 성질은 진공속에서 빛의 전파속도로 전파되는 가로파이며 파동에서 고유한 간섭과 에돌이현상을 나타내며 매질의 경계에서 반사 또는 굴절된다는것이다. 그러나 파장에 따라서 그 성질이 여러가지로 나타나며 파장이 아주 짧을 때에는 립자성이 두드러지게 나타난다.

전자기힘 | 전자기력

electromagnetic force

전기마당이나 자기마당속에서 전하, 자극, 전류에 작용하는 힘 / 력사적으로는 전기와 자기가 따로따로 발견되고 서로 다른 물리적량으로서 생각하던 시대도 있었다. 1831년 파라데이에 의해서 전자기유도현상이 발견되면서 이 두 량을 통일적으로 취급하게 되었다. 이것을 집대성한것이 바로 막스웰방정식이다. 전기마당의 세기를 e, 자기유도(자기유음밀도)를 b라고 하면 속도 v로 운동하는 전하 q가 받는 힘은 $f_e=q(e+v \times b)$ 이고 자극 q_m 이 받는 힘은 $f_m=q_m(h-v \times d)$ 이다. 여기서 h는 자기마당의 세기, d는 전기유도, v는 자극의 속도이다. 전류밀도 i가 자기마당으로부터 받는 힘은 $f_i=i \times b$ 이다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

전자단위 | 전자기단위

electromagnetic unit

/ 진공속에서 1A의 두 평행전류가 서로 1cm 떨어져있을 때 그것들사이의 힘을 1다인 (dyn)으로 본 단위

전자밀도 | 전자밀도

electron density

전자들의 조밀한 정도 / 일반적으로 분자내에서 어떤 주어진 전자의 분포밀도를 전자밀도라고 한다.

전자볼트 | 전자볼트

electron volt

소립자, 원자핵, 원자, 분자 등의 에너지를 표시하는 단위 / 엘렉트론볼트라고도 하며 기호는 eV이다. 전기소량이 e인 전하를 가진 입자가 진공속에서 전위차가 1V인 두 점사이에서 가속될 때 얻어지는 에너지와 같다.

전자산란 | 전자산란

electron scattering

전자가 원자나 원자핵 또는 소립자와 충돌하여 운동방향이나 운동에너지가 변하는 현상 / 전자가 충돌하는 대상입자의 내부상태가 변화하지 않는 산란은 탄성산란, 내부상태가 변화하는 산란은 비탄성산란이라고 한다. 탄성산란에 의하여 표적입자의 전하분포와 자기모멘트의 분포를 알수 있으며 비탄성산란에 의해서는 표적입자의 구조함수를 알수 있다.

전자-양전자충돌 | 전자-양전자충돌

electron-positron collision

전자와 그것의 반입자인 양전자를 충돌시키는것 / 소립자물리학분야에서는 높은 에너지로 가속한 전자선과 양전자선을 정면충돌시켜 전자와 양전자의 산란현상을 조사함으로써 량자전자기학과 그밖의 소립자리론을 검증한다. 또한 전자와 양전자가 소멸(쌍소멸)되고 생겨난 빛양자가 각종 소립자로 붕괴되는 과정을 통하여 소립자에 대한 여러가지 리론을 검증하며 새로운 소립자를 탐색하는 등의 연구를 한다.

전자온도 | 전자온도

electron temperature

자유전자계에서 에너지분포f(e)을 주는 온도 / 자유전자계에서 에너지분포를 규정하는 온도로서 전자들의 열운동의 심한 정도를 나타내는 량. 전자온도가 살창온도보다 높아도 그 차가 살창온도보다 대단히 작은 전자를 따듯한 전자라고 하고 전자온도가 살창온도보다 대단히 큰 전자는 뜨거운 전자라고 한다.

전자중성미자 | 전자-중성미자

electron-neutrino

전자에 동반되는 중성미자 / 기호는 ν_e 이며 질량은 거의 령이고(전자질량의 1만분의 10아래) 전기량은 령, 스핀은 1/2인 안정한 입자이다. 전자중성미자에는 반입자도 있으며 β 붕괴를 할 때에 전자와 함께 반전자중성미자가 튀어나오고 + β 붕괴에서는 양전자와 전자중성미자 ν_e 가 튀어나온다.

전자축퇴 | 전자축퇴

electron degeneracy

/ 금속안의 자유전자들처럼 그들의 운동에서 량자적특성이 뚜렷히 나타나는 상태

전자충돌 | 전자충돌

electron collision

/ 전자들사이의 부딪침

전자현미경 | 전자현미경

electron microscope

광선대신에 전자선과 전자렌즈를 리용하여 물체의 확대상을 만드는 장치 / 전자현미경에 대한 연구는 전자의 파동설이 나온 1924년부터 시작되었다. 1926년에 전자렌즈에 대한 리론이 발표된후 이 리론에 기초하여 전자현미경이 나왔다. 그후 전자현미경을 실용화하기 위한 연구가 급속히 진척되어 분해능이 첫 전자현미경이 나온 때의 3nm로부터 0.1nm정도까지 높아졌다. 일반적으로 전자현미경은 투과식전자현미경과 주사식전자현미경으로 나눈다.

전파 | 전파(傳播)

propagation

파동이 매질속으로 지나가는것 / 물우에서 물결이 퍼져나가는것을 자세히 보면 그것은 물면의 재배렬과정이라는것을 알수 있다. 물이 없다면 이러한 파동이 없을것이다. 줄이 없다면 줄을 따라 전파하는 파동도 없을것이며 공기가 없다면 소리파도 존재하지않을것이다. 이처럼 파동을 전달하는 물질을 매질이라고 하며 이 매질을 통해 파동이 전달되는 과정을 전파라고 한다.

전파망원경 | 전파망원경

radio telescope

안테나로 천체의 전파를 받아 전파원의 위치와 모양을 측정하는 망원경 / 천체의 모양, 휘도분포 등을 전파로 관측하기 위한 장치. 대단히 먼곳에 있는 천체의 전파를 수신하기 위하여 고해상도, 고리득의 안테나가 요구된다. 도이칠란드의 한 연구소의 안테나는 개구직경이 100m이다.

전파속도 | 전파속도

propagation velocity

파면의 이동속도 / 파면의 이동속도. 파면이란 위상이 같은 점들로 이루어진 면으로서 등위상면이라고 한다. 이런 등위상면의 이동속도가 파의 전파속도 또는 파의 속도이다. 파의 속도는 파의 종류, 즉 력학적파동인가, 전자기파인가에 따라 다르고 세로파인가 가로파인가에 따라 다르며 매질의 성질에 따라서도 서로 차이난다.

전자결합소자측광법 | 시시디측광

CCD photometry

/ 전자결합소자를 리용한 측광법

전하교환 | 전하교환

charge exchange

중성원자, 중성분자 또는 그것들의 이온이 서로 반응할 때 전자나 양성자와 같은 대전립자를 주고받는 현상 / 전하이행이라고도 한다. 전자가 반응에서 넘어가는 경우에는 특히 전자포획이라고도 한다. 전하교환은 플라즈마속에서 일어나는 기초과정으로서 응용상 대단히 중요하기때문에 널리 연구되고있다.

전하대칭 | 전하대칭

charge symmetry

원자핵을 구성하고있는 입자들인 양성자와 중성자를 서로 바꾸어도 변하지 않는 성질 / 핵자의 대전상태를 표시할 때 스핀과 류사하게 동위스핀을 끌어들여 양성자는 동위스핀이 위로 향한 상태, 중성자는 아래로 향한 상태라고 정의한다. 양성자-양성자사이의 핵력은 끌롱힘을 제외하면 중성자-중성자사이의 핵력과 극히 좋은 근사로 동일하므로 핵력은 전하대칭성을 가진다고 말한다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

전하분리 | 전하분리

charge separation

+ 전하와 - 전하를 따로 갈라놓는것 / + 전하와 - 전하사이에는 정전기적인력이 작용하므로 그것들을 분리시키기 위해서는 에너르기가 필요하다. 플라즈마를 높은 속도로 강한 자기마당속을 통과하게 하면 자기마당에 수직인 방향으로 ±대전립자가 갈라지며 이것을 리용한 전력생산을 자기류체력학적발전이라고 한다.

전하수 | 전하수

charge number

핵안의 양성자수 / 따라서 원자에서 각전자의 수로도 된다. 기호 Z로 표시한다. 전하수는 화학원소주기표에서 원자번호와 일치한다. 원자 핵을 표시할 때 전하수는 원소기호의 왼쪽아래에 표시한다. 실례로 전하수가 92이고 질량수가 238인 우라늄동위원핵은 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 로 표시한다. 전하수가 같은 핵을 동위원핵이라고 하며 그에 해당하는 화학원소들을 동위원소라고 한다. 전하수는 주어진 원소의 모든 동위원소들의 화학적성질을 규정하여준다. 핵(또는 원자)의 가장 정확한 전하수는 1913년에 모즐리에 의하여 측정되었다.

전하의 보존 | 전하보존

charge conservation

전기적으로 외부와 절연된 계안의 전기량은 변하지 않고 일정하게 남아있는것 / 계안에서 어떤 화학반응이나 핵반응, 소립자반응이 일어나도 전기량은 계안에서 이동하기는 하지만 소멸되거나 발생될수는 없으며 계안의 전기량의 대수적총합은 변하지 않는다. 중성자가 양성자로 되면서 전자를 내놓을 때 전자 +e와 -e가 따로 생기는것이 아니라 그것들의 대수적합은 0이므로 전하가 보존된다.

전하이행 | 전하이동

charge transfer

/ 중성원자나 분자 또는 그 이온들의 충돌(반응)과정에 대전립자(주로 전자나 양성자)가 한쪽에서 다른쪽으로 넘어가는것

전흡수 | 총흡수

total absorption

파동의 전흡수 / 파동이 매질층을 투과할 때 파동의 에너르기의 일부가 매질립자에 흡수되어 열에너르기로 전환되면서 감쇠되는것과 함께 매질립자에 의한 산란에 의해서도 감쇠되는데 바로 이 두 과정에 의한 에너르기감쇠를 전흡수라고 한다.

전흡수계수 | 총흡수계수

total absorption coefficient

전체 흡수계수 / 파동이나 립자선이 어떤 매질을 투과할 때 그 매질이 흡수하는 에너르기와 립자수의 감쇠뿐만아니라 매질립자에 의한 산란에 기인하는 손실까지 포함시킨 흡수계수

절대온도 | 절대온도

absolute temperature

온도척도의 하나로서 열역학제2법칙에 기초하여 정의되고 온도계물질의 성질에 무관계한 온도 / 이 온도의 단위는 K이다. 온도가 $t_1, t_2 \langle t_1, t_2 \rangle$ 인 열원과 행원사이에서 어떤 작업물질을 써서 까르노순환을 시킬 때 그 열효율은 이 물질의 성질에는 관계없이 열원과 행원의 온도만으로써 결정된다(열역학제2법칙). 즉 물체의 열원에서 얻은 열량을 q_1 , 행원에 주는 열량을 q_2 라고 하면 $q_2/q_1 = t_2/t_1$ 가 성립한다. 여기서 q_1, q_2 를 재면 t_1 을 기준으로 t_2 를 결정할수 있다. 이와 같이 결정된 온도척도를 절대온도척도라고 한다. t_1 의 기준으로 대기압하의 물의 열점을 273.15K로 끓음점은 373.15K로정하고 물의 얼음점과 끓음점사이를 100등분한것을 1K로 한다.

절대온도눈금 | 절대온도눈금

absolute temperature scale

절대온도척도로 새긴 눈금 / 온도결정에서 리용되는 기본척도이다. 켈빈눈금이라고도 한다. 온도의 눈금은 온도에 따라서 변하는 여러가지 물리적현상에 기초하여 규정한다. 이 가운데서 제일 간단한것은 물체의 열팽창을 리용하는 방법이다. 역사적으로 보면 18세기 물이 일정한 온도에서 얼고 끓는다는것이 알려지고 이에 기초하여 섭씨온도(썸씨우스온도, 단위 °C), 화씨온도(화렌하이트온도, 단위 °F), 램씨온도(레오뮤르온도, 단위 °R)가 제정되었다. 오늘날 쓰이고있는 온도눈금의 새김방법은 절대온도척도(즉 켈빈척도 단위 K)를 기준으로 삼고 있다. 또한 물의 얼점과 끓음점외에 몇개의 온도정점을 엄격히 규정하고 이 온도정점들사이의 온도를 결정하는 방법으로 절대온도계에 가까운 값을 주는 국제온도눈금이 있다.

절변³⁵⁾ | 총밀림, 밀림

shear

/ 벡터공간에서 어떤 방향으로의 벡터의 변화를

점성술, 점성학 | 점성술

astrology

천문현상으로 사람의 운명, 좋은 일과 나쁜 일을 비과학적으로 점치는 방법 / 점성술은 원시사회에서 문화발전의 초기기에 기원을 두고있다. 점성술은 지난날 종교 및 철학이 천문현상과 깊은 련관을 가지고 서로 함께 발전하였다는것을 증명하여주는 실례로 될수 있다. 사실 그 어떤 종교의 교리에도 하늘과 땅의 구조 및 그것들의 《발생》을 언급하지 않은것이 없다. 즉 어느 종교에서나 인생관, 사생관이 안받침되어 있으며 우주관이 인생관, 사생관의 출발점으로 되고있다. 이리하여 고대부터 천문현상에 큰 관심을 돌린 나라들에서 점성술이 또한 성행하였다. 예를 들면 우리 나라를 비롯하여 바빌로니아, 에집트, 그리스, 아라비아, 중국 등에서 그러하였다. 점성술의 내용은 비록 허황하고 쓸모없는것이기는 하지만 점성술에서 인용한 고대의 일식과 월식의 관측자료, 혜성관측자료 등은 천문학발전에 이바지하고있다. 레하면 고대그리스시기, 중세 아라비아시기의 일식과 월식의 관측자료들은 그후의 일식과 월식의 관측자료와 종합분석됨으로써 달의 영년가속도를 발견할수 있게 하였다.

점원천 | 점원, 점광원, 점원천

point source

중성자핵산리론에서 주목되는 중성자원천 / 중성자의 확산방정식의 풀이를 위하여 무한히 넓은 매질속에 중성자원천이 점상태로 있다고 가정한다. 이 경우 점원천을 원점으로 취한 좌표계를 선택하면 중성자분포는 구대칭으로 될것이고 따라서 반경방향에서의 중성자속분포 특성을 얻을수 있다.

접근이중성 | 근접쌍성

close binary

→ 근접이중별 (close binary star)

한쪽의 별(주성 또는 반성)이 상대편 별의 진화에 영향을 주는 이중별 / 두 성분별사이거리가 10천문단위미만으로서 30년이하의 궤도주기를 가진다. 이것은 1967년에 플라베크와 파진스키가 각각 독립적으로 정의한 것이다.

접선속도 | 접선속도

tangential velocity

질점이 운동하는 경로의 임의의 점에서 접선방향에 따르는 속도 / 즉 접선속도 v_r 는 시간 Δt 가 $\Delta t \rightarrow 0$ 일 때 자리벡토르 r 의 변화속도와 같다. 여기서 Δr 는 자리벡토르의 변화이다. 접선속도는 자리벡토르의 시간에 관한 1계도함수이다. 접선속도는 벡터르로서 방향은 dr 방향(접선방향)이고 크기는 dr/dt 이다. 접선속도의 단위는 m/s이다.

35) 절변의 용어 설명이 우리말 용어 총밀림에 해당되는 것으로 보이지 않는다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

접안경 | 접안경, 접안렌즈

eyepiece

/ 관측자의 눈에 가까이 있는 안경

접촉 | 접촉

contact

두 물체가 서로 맞닿는 현상 / 두 물체가 호상 맞닿는것을 말한다. 접촉에는 점접촉과 면접촉이 있다.

접촉궤도 | 접촉궤도

osculating orbit

다른 천체들로부터 받는 중력을 포함한 일체 섭동힘을 순간적으로 없애버렸을 때 한 천체가 다른 천체를 추적하는 궤도 / 행성이나 위성의 운동은 섭동을 동반하는 케플레르운동이며 섭동의 효과는 케플레르운동을 규정하는 6개의 파라미터(궤도요소)의 시간에 따르는 변동으로 표시된다. 따라서 어떤 순간의 천체의 운동은 그 순간의 궤도요소의 값을 사용한 케플레르운동으로 주어진다. 이때 그 순간의 케플레르궤도는 실제의 궤도와 천체위치를 공유할뿐아니라 그 위치에서 실제의 궤도와 접하고있다. 이 궤도를 접촉궤도라고 한다.

접촉이중별 | 접촉쌍성

contact binary

/ 두 성분이 모두 로세혹을 충만하고있는 가까이 놓인 이중별

정류점, 정상점 | 유(留)³⁶⁾

stationary point

류체흐름마당속에서 류속이 영인 점 / 류체흐름마당속에서 류속이 영인 점. 실제로 류체가 어떤 물체를 감돌아흐를 때 물체의 정면, 즉 먼 곳에서의 류체흐름방향과 반대방향으로 향하는 외법선단위벡터를 가진 미소면(점일수도 있다)에서 류체의 속도는 영이라고 볼수 있다. 이 점이 정류점이다. 이 점을 물체겉면에서 류체의 속도가 령(부착조건)이 되는 모든 점(물체테두리의 모든 점)들과 혼돈하지 말아야 한다. 정류점에서는 동압이 령으로 되고 정압이 최대로 된다.

정상상태 | 정상상태

stationary state

어떤 물리적과정이 시간에 관계없이 일정한 흐름으로 진행되고있는 상태 / 전지나 열전쌍에서 흐르는 전류와 같이 시간적으로 일정한 전류는 정상전류, 류체속의 모든 점에서 류체의 속도, 밀도, 압력 등이 시간에 관계없이 일정한 흐름을 정상흐름, 진동수가 같은 두 파동이 반대방향으로 전파되어 서로 간섭한 결과 일정한 간격을 두고 배와 마디가 교대로 생겨서 제자리에서 진동하고있는 정상파 등은 다 정상상태이다.

정상우주 | 정상우주

stationary universe

우주가 팽창하여도 물질의 밀도와 압력은 시간에 관계없이 일정한 우주모형 / 이 우주모형은 팽창하는 우주의 나이에 대한 추정값을 태양계의 나이보다 길지 않게 계산하고있던 1948년 당시의 모순을 극복하기 위하여 나온 리론이다. 이 모형으로는 온도 3K인 우주흑체복사를 설명할수 없기때문에 정상우주모형은 지금에 와서 역사적의의만을 가진다.

정상우주론 | 정상상태이론

steady-state theory

정상우주모형을 제기하면서 내놓은 원리 / 이 원리에 의하면 우주는 균일하고 등방적일뿐만아니라 모든 순간에 동일하여야 한다. 그러자면 우주의 도처에서 물질이 창조되어야 한다.

36) 천문학 용어인 유는 행성의 시운동 방향이 순행에서 역행 또는 그 반대로 이루어질 때 운동이 멈춘 것처럼 보이는 현상을 말한다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

정수압 | 정유체압력

hydrostatic pressure

정지한 류체속에서 단위면적당 작용하는 힘 / 다시말하여 정지한 류체속에서 취한 면을 경계로 량쪽의 류체가 서로 작용하면서 미는 단위 면적당 힘을 정수압이라고 한다. 정수압은 등방적이며 면의 방향에 무관계한 스칼라량이다.

정오 | 정오

noon

24시간중에서 낮 12시 정각 / 옛날에는 하루를 동틀녁과 해질녁으로 나누고 각각 6등분하여 합계 12개의 시간대역으로 나누었으며 24시간제의 23시부터 1시까지에 해당하는 시간대역으로부터 시작하여 1시부터 3시, 3시부터 5시, ...의 순서로 매개 2시간대역에 각각 자, 축, 인, 묘, 진, 사, 오, 미, 신, 유, 술, 해의 12시간이름을 할당하여 표시하였다. 오의 시각은 24시간제의 11시부터 13시에 해당되며 정오는 이 시간대역의 중앙 즉 낮 12시를 의미한다. 이에 대하여 한밤중인 0시 정각을 정자라고 한다. 현재의 평균태양시나 협정세계시 등의 시각은 모두 정자를 0시로 하여 세기 시작하였지만 1925년 이전의 그리니치평균시는 정오를 0시로 하여 세기 시작한것으로서 주로 천문학용어였다.

정의 대안렌즈 | 양접안렌즈

positive eyepiece

/ 광학계에서 쓰이는 대안렌즈가운데서 초점거리가 정의 값을 가지는 대안렌즈

정적우주 | 정적 우주

static universe

/ 팽창하지도 수축하지도 않는다고 보는 우주

정전기단위, 정전단위 | 정전단위

electrostatic unit

정전기의 여러량을 측정하는 단위 / 똑같은 두개의 점전하가 진공속에서 거리 1cm를 두고 떨어져있을 때 1dyn의 힘이 생기는 전하를 단위로 하는 단위계이다. 국제기호는 {esu}로 표기한다.

정중 | 남중(南中)³⁷⁾

culmination

천체가 관측자의 북과 남을 지나는 자오선을 지나는 현상 / 자오선경과라고도 한다. 관측지점에서의 자오선은 하늘의 북극, 천정, 하늘의 남극을 통과하는 천구상의 대원인데 이 가운데서 하늘의 북극으로부터 천정을 거쳐 하늘의 남극에 도달하는 반원부분을 천체가 동쪽에서 서쪽으로 일주운동하면서 지나게 된다. 이때를 극상자오선지나기(자오선상경과) 혹은 남중이라고 부른다. 자오선의 나머지반원부분을 천체가 서쪽에서 동쪽으로 움직이면서 통과하는데 이때를 극하자오선지나기(자오선하경과) 혹은 북중이라고 부른다. 주극성(극근방에 있는 별)은 극상위로 일주원(항성이 일주운동으로 그리는 길)을 그리면서 언제나 지평선위에 있으므로 관측자는 극상자오선지나기와 극하자오선지나기를 다 관측할수 있다. 천체의 자오선지나기는 위치천문학에서 매우 중요하게 적용된다.

정지에너지 | 정지에너지

rest energy

상대론적견지에서 볼 때 정지한 물체가 가지고있는 에너지 / 상대론적력학에 의하면 정지질량이 m_0 인 질점이 속도 v 로 운동할 때 에너

르기 W 는 다음 식으로 주어진다.
$$W = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

여기서 c 는 진공속도에서 빛속도. 속도가 0이면 $W = m_0 c^2$ 이다. 이것을 정지에너지라고 한다. 고전력학에서는 정지한 물체의 운동에너지가 0이고 상대론적력학에서는 정지에너지가 질량과 일정한 관계를 가지고있다. 이것은 핵반응과정에서 결합에너지와 질량결손과의 관계에서 잘 알수 있다.

37) 우리말 남중은 천체가 남쪽 자오선에 놓이는 것을 말하나 정중은 남중과 북중을 모두 포함한 용어이다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

정지질량 | 정지질량

rest mass

속도가 영인 때의 질량 / 특수상대성리론에 의하면 속도 v 로 움직이는 질량 m 인 질점의 에너지는 $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ 으로 주어진다. 여기서 c 는 빛속도이다. $v=0$ 으로 놓으면 $E=mc^2$ 으로 된다. 이것이 유명한 아인슈타인의 관계식이다. 그런데 위에서 $v \neq 0$ 에 대한 식을 $v=0$ 인 식으로 만들고 $E=m(v)c^2$ 으로 된다. 이것은 질량 $m(v)$ 가 속도가 커짐에 따라 증가한다는 것을 보여준다. 즉 일정한 힘을 가할 때 속도가 커질수록 가속시키기 힘들어진다는 것을 의미한다. 아무리 가속시켜도 질점의 속도를 빛속도 이상으로 만들수 없는 것은 이때문이다. 이렇게 속도에 의존하여 변하는 질량 $m(v)$ 에 대하여 원래의 질량 m (이것은 $m(0)$ 과 같다)을 특별히 정지질량이라고 한다.

정합 | 정합(整合)

matching

전원 또는 회로망과 연결된 부하측에서 본 완전저항과 전원측에서 본 완전저항이 같은 경우 / 전기공학, 무선공학 등에서 두 회로계통사이의 전력전송시 가장 최량적인 전자기적결합으로 된다.

정확도 | 정밀도, 정확도

accuracy

실험값이 이론값에 가까운 정도 / 정확도는 근사값이 참값에 얼마나 가까운가 하는 것을 나타내는 개념으로서 근사계산과 근사수의 표현에서 널리 쓰인다. 근사값이 참값에 보다 가까울수록 그 근사값의 정확도는 높다고 말한다.

제1접촉 | 제1접촉

first contact

/ 일식에서 달의 앞변두리(동쪽)가 태양의 서쪽변두리와 처음으로 접하는 시각

제1종의 비탄성충돌 | 제1종충돌

collision of first kind

비탄성충돌때 상대운동에너지의 일부가 내부상태러기에너지로 넘어가는 충돌 / 제1종의 비탄성충돌은 입사입자의 운동에너지에 의하여 원자나 분자의 전자상태가 려기되거나 분자가 회전 빛 진동러기되는 충돌이다. 이때 물론 원자나 분자도 이온화될수 있다.

제2접촉 | 제2접촉

second contact

/ 일식기간에 달의 앞선(동쪽) 가장자리가 태양의 동쪽방향으로의 가장자리와 접하는것으로 나타나는 시각

제2종의 충돌 | 제2종충돌

collision of second kind

원자 또는 분자들이 충돌할 때 정상상태보다 더 높은 에너지를 가진 입자들의 내부에너지가 충돌하는 입자들의 운동에너지로 완전히 넘어가던가 또는 부분적으로 내부에너지를 증가시켜주면서 두번째 입자에 전달되는 원자 및 분자들의 충돌 / 이때 활성화된 입자는 에너지를 잃고 낮은 에너지상태로 넘어간다. 제2종의 충돌은 제1종충돌의 가역과정이다.

제3접촉 | 제3접촉

third contact

/ 완전일식에서 달의 서쪽변두리가 태양의 서쪽변두리와 일치하여 그때부터 완전일식이 끝나는 순간의 상태

제곱합렬 | 멱급수

power series

제곱들의 합으로 이루어진 합렬 / 대표적인것은 테일러합렬이다.

제단별자리 | 제단자리

Ara

/ 적경 17^h 10^m, 적위 -55°하늘영역에 있는 별자리

제돌이시준사진기 | 자동조준사진기

autocollimation camera

/ 렌즈의 초점면에서 출발한 빛무늬가 렌즈뒤에 설치한 평면거울에서 반사되어 다시 초점에 모이도록 한 빛행로를 리용한 사진기

제동복사 | 브렘슈트랄룽, 제동복사

bremsstrahlung

대전립자가 물질속을 운동할 때 물질속의 원자와 충돌하여 급격히 감속되면서 립자자체에서 전자기파가 방출되는 과정 / 립자질량이 큰 경우에는 충돌할 때 속도가 급격히 감소한다. 이 현상은 주로 전자에 대하여 현저히 나타난다. 고속전자를 대음극물질에 충돌시키는 X선관에서는 대음극물질에 고유한 선스펙트르(특성X선)외에 연속스펙트르가 얻어진다. 이 연속스펙트르는 제동복사의 한 실례이다. 물질에 입사하는 전자의 운동에너지를 E, 플랑크상수를 h, 제동복사의 최대진동수를 ν_{max} 라고 하면 $\nu_{max}=E/h$ 로 된다. 다음으로 제동복사의 각도분포를 보면 전자속도를 v, 빛속도를 c라고 할 때 전자의 운동방향에서 측정한 각도 θ 방향에로의 복사세기는 에너지가 낮은 전자에 대해서는 거의 $\sin^2\theta$ 에 비례하며 등방적이다.

제만분렬 | 제만분열

Zeeman splitting

→ 제만에너지 (Zeeman energy)

자기모멘트와 자기마당과의 호상작용에너지를 / 자기모멘트 μ 를 가지는 원자속의 전자계 또는 원자핵이 자기밀도가 b인 자기마당속에 있을 때 자기모멘트와 자기마당과의 호상작용에너지를 제만에너지라고 한다. 실례로 전자계가 전각운동량 j를 가지는 상태에 있을 때 제만에너지는 $g\mu_b \cdot b$ 로 주어진다. g는 란데의 g인자, μ_b 는 보아의 마그네톤이다. 이 에너지는 j가 취할수 있는 자기마당방향성분 $m_j=j, j-1, \dots, -j$ 에 대응하여 j로 지정된 전자계의 에너지를기준위가 $(2j+1)$ 개의 준위로 분렬된다. 이 분렬을 제만분렬이라고 한다. 제만분렬의 크기는 $g\mu_b b$ 로 주어지며 전자기파의 공명흡수같은데서 관측된다.

제만효과 | 제만효과

Zeeman effect

센 자기마당을 걸어줄 때 스펙트르선이 여러개로 분렬되는 현상 / 광원을 센 자기마당속에 놓았을 때 거기에서 나오는 스펙트르선이 3개(정상제만효과) 또는 그이상(이상제만효과)으로 분렬하는 현상이 제만효과인데 1896년에 네데를란드의 물리학자 제만 삐페르(1865-1943)가 나트리움스펙트르에서 발견하였다. 제만효과는 물질에 의하여 복사되는 스펙트르선과 흡수된 스펙트르선에서 나타나는데 뒤의 것을 특히 역제만효과라고 한다. 제만효과는 자기마당과 원자계의 호상작용에 의하여 에너지를기준위가 갈라 진다고 보는 량자론에서 완전히 밝혀 졌다. 제만효과를 리용하면 전자의 전하와 전자의 질량비 그리고 자기모멘트를 결정할수 있다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

제한3체문제, 제한된 삼체문제, 제한삼체문제 | 제한삼체문제

restricted three-body problem

어떤 제한조건이 주어진 3체문제 / 3체문제는 일반적인 경우에 풀리지 않는다. 그러나 몇가지 특수경우에는 풀이가 구해지는데 그 하나가 바로 제한3체의 풀이이다. 제한3체문제는 질량이 유한한 두개의 천체 S 및 J가 서로 같은 궤도면안에서 원형궤도를 그리면서 상대측의 주위를 운동하는 조건에서 질량이 무한히 작다고 보고 S와 J에 대해 인력영향을 주지 못하는 제3천체 P의 운동을 연구하는 문제이다. 이 문제는 레를 들면 태양과 목성의 인력작용을 받는 소행성의 운동을 근사하게 밝힐수 있게 한다. 1772년 라그랑주는 제한3체문제의 안정한 특수풀이를 제기하였다. 제한3체의 실례로는 지구, 태양 및 달의 문제를 들수 있다. 지구에서 볼 때 달이 태양과 반대되는 쪽에서 100분의 1천분단위 되는 곳에 있다면 달은 영원히 그곳에 멎게 된다고 말할수 있다. 이전에는 구체적인 수값적분을 하여 령속도곡선안에서 소행성의 궤도를 구할수 있었는데 그후 실제로 그 궤도가 발견되었다. 라그랑주의 특수풀이에 해당하는 점에 있으면서 상대적으로 크지 않은 처음 속도를 가진 천체는 운동하면서 그 점두리로부터 지나치게 멀리 벗어나지 못한다. 이 현상을 평동이라고 한다. 이로부터 라그랑주의 특수풀이의 5개 점을 평동점이라고 한다. 라그랑주의 특수풀이만이 안정한 풀이라는것이 오늘 증명되고있다.

조각가별자리 | 조각가자리

Sculptor

/ 적경 0^h 30^m, 적위 -35°하늘령역에 있는 별자리

조각도구별자리, 조각칼별자리 | 조각칼자리

Caelum

적경 4^h 50^m, 적위 -33° 하늘령역에 있는 별자리 / 대체적인 자리가 적경 4^h 50^m, 적위 -33°로서 남쪽에 위치하고있는 별자리이다. 학명 Caelum. 기호 Cae이다. 1월 29일 20시에 자오선을 지난다. 면적은 124.865평방도이다. 항성수는 b(바이엘수) 6개이다.

조리개, 조임 | 조리개, 칸막이

diaphragm

렌즈를 지나가는 빛량을 조절하는 장치 / 화상의 밝기를 조절하는 렌즈의 수차를 부분적으로 수정하여 화상을 선명하게 만든다. 조리개는 형태에 따라 고정식과 가변식으로 나눈다. 고정식조리개는 빛이 지나가는 구멍을 일정한 직경으로 고정시킨것인데 금속판에 한개 또는 크기가 서로 다른 몇개의 둥근 구멍이 뚫어져 있다. 가변식조리개는 필요한 최소직경으로부터 렌즈의 크기에 이르기까지 구멍의 크기를 마음대로 조절할수 있게 되어있다. 고정식조리개보다 구조가 복잡하고 모양도 다양하다. 조리개는 또한 수동식과 자동식으로 나눈다.

조명 | 조도

illumination

인공빛원천에 의한 대상물의 비추기 / 조명에는 태양, 달, 별 등에서 나오는 자연빛에 의한 자연조명과 인공광원에 의한 인공조명, 자연조명과 인공조명을 섞어서 리용하는 혼합조명이 있다. 자연조명은 지구상의 각이한 지역과 시간, 지역의 대기상태 등에 따라 넓은 범위에서 변화된다. 밤에 또는 어두운 실내에 낮과 같은 조명을 조성하려는 요구로부터 인공조명이 나오게 되었다. 이렇게 조명에는 여러가지가 있지만 흔히 조명이라고 하면 인공조명을 말한다.

조석부풀음 | 조석팽대부

tidal bulge

/ 다른 천체들의 중력작용에 의하여 생긴 항성, 위성 또는 행성의 변형

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

조석진화 | 조석진화

tidal evolution

/ 두 천체호상작용에 의하여 생기는 궤도주기와 자전주기의 변화

조석힘 | 조석력

tidal force

/ 한 천체가 중력작용에 의하여 다른 천체의 변형(조석)이 일어나게 하는 힘

조우설 | 조우가설

encounter hypothesis

태양계의 기원설의 하나 / 태양계의 기원설가운데서 태양 또는 그것의 반성(태양은 기본이 련성이라고 가정할 때)이 항성과 스친 결과 태양 또는 반성에서 가스가 대량 방출되어 행성, 위성이 생겼다고 하는 설의 총칭이다. 미행성설, 조석설, 련성설이 여기에 속한다.

조종체계 | 제어계

control system

조종대상과 거기에 작용하여 자동조종과제를 실현하는 자동조종기구들로 이루어지는 체계 / 조종대상과 거기에 작용하여 자동조종과제를 실현하는 자동조종장치들로 이루어지는 체계이다. 자동조종체계라고도 한다.

조화운동 | 조화운동

harmonic motion

→ 조화진동 (harmonic vibration)

진동변위의 시간적변화가 조화파모양을 가지는 진동 / 진동중심으로부터의 변위가 $y=asin(\omega t + \phi)$ (t 는 시간)에 따라 수행되는 진동운동을 조화진동이라고 한다. $\sin(\omega t + \phi)$ 모양의 함수를 조화성분이라고 한다.

조화진동자 | 조화진동자

harmonic oscillator

조화진동을하는 력학적,전기적 및 량자력학적계 / 대부분의 진동은 진폭이 충분히 작은 조화진동자로 근사화할수 있다. 결정살상의 진동이나 전자기마당 등 소립자의 마당은 량자력학적으로는 령차근사에서 조화진동자의 모임으로서 설명한다.

존재비 | 함량비, 존재비

abundance ratio

/ 존재비를

좁은대역측광 | 협대역측광(夾帶域測光)

narrow-band photometry

/ 3-10nm의 파장대역을 가진 필터를 리용한 측광

좌표 | 좌표

coordinate

→ 자리표 (coordinates)

공간의 점위치를 표시하는 수자의 조 / 매개 수를 자리표성분이라고 한다.

조셉슨이음 | 조셉슨결합

Josephson junction

두 개의 초전도체가 약하게 련결되어 조셉슨효과를 나타내는 이음 / 조셉슨이음에는 두개의 초전도박막사이에 두께 2×10^{-6} mm 정도의 절연박막을 끼워넣은 굴이음, 초전도박막의 일부에 너비 10^{-3} mm 정도 아래로 조임을 형성한 초전도마이크로다리, 초전도체에 초전도체바늘을 세운 점접촉이음 이 있다. 조셉슨이음은 계측기구나 컴퓨터소자에 응용되고있다.

조셉슨효과 | 조셉슨효과

Josephson effect

두 초전도체사이의 약한 이음이 있을 때 이 이음을 통하여 초전도전류가 흐르는 현상 / 1962년에 조셉슨 (영. 1940-)은 두 초전도체사이에 얇은 절연층 혹은 비초전도성금속층을 끼워넣었을 때 초전도전자쌍이 이 이음(조셉슨이음)을 넘어갈수 있다는것을 이론적으로 예언하였다. 그후 이 이론적예언은 실험에 의하여 확증되었다.

존슨잡음 | 존슨잡음

Johnson noise

/ 저항체내부전자들의 무질서한 열운동에 의한 잡음전압

주계열항성 | 주계열성

main sequence star

스펙트르-빛세기도표의 왼쪽우로부터 오른쪽아래로 뻗어가는 항성들의 집단 / 스펙트르형은 O형에서 M형에 걸쳐있고 우리가 관측하는 항성의 대부분은 여기에 속한다(95%). 이 항성군에 주계열이라는 이름을 붙인것은 에딩턴이다 주계열항성의 내부구조는 태양의 내부구조와 같다. 중심부에는 고온고밀도의 물질로 이루어진 중심핵이 있으며 여기서는 수소를 원료로 하는 핵융합반응이 일어나 항성이 에너지를 복사한다. 실례로 양성자-양성자반응(p-p반응), 탄소-질소반응(C-N반응)이 일어난다. 중심핵의 크기는 항성의 질량의 크기에 따라 다르며 왜성에서는 작고 거성에서는 크다. 태양의 경우에 중심핵의 직경은 태양직경의 약 20%이다. 중심핵의 바깥쪽은 수소와 헬륨이 둘러싸여있으며 여기서는 에너지가 유리되지 않으나 중심핵의 온도가 낮아지지 않도록 한다. 주계열항성은 시간이 지남에 따라 내부구조가 조금씩 변해간다. 중심핵에서 수소는 연소되어 줄어들고 헬륨이 증가된다. 결과 중심핵을 구성하는 기체는 무거워져서 중심핵이 작아짐과 동시에 온도는 높아진다. 핵융합반응을 일으키던 부분은 중심핵부분의 바깥쪽부분으로 이동하며 중심핵부분에서는 고온고압때에 헬리움궤도전자가 떨어져서 원자핵들사이의 거리는 극단적으로 작아지며 기체는 축퇴물질로 된다.

주관성모멘트 | 주관성능률

principal moment of inertia

관성모멘트행렬에서 주대각선우에 놓인 관성모멘트를 주관성모멘트라고 한다.

주극성 | 주극성(週極星)

circumpolar star

일주운동에서 지평선밑으로 지지 않는 별들 / 모든 별들은 일주운동에서 천극을 중심으로 하는 원을 그리는데 별이 천극에 가까울수록 그 원은 작다. 주극성은 북극이나 남극에 가까운 별로서 북쪽의 경우에는 북극성주변의 별로 리해하여도 된다. 엄밀하게 말하면 북극성은 북극과 일치하지 않는다. 현재 북극성은 북극으로부터 1° 이내의 범위에 있다. 주극성은 지평선아래로 지지 않으므로 남자오선경과와 북자오선경과(상경과와 하경과)를 모두 볼수 있다.

주기 | 주기

period

같은 상태를 되풀이하는 시간사이의 최소간격 / 다시말하여 진동 및 파동현상에서 똑같은 현상이 일정한 간격으로 재현되는 경우에 매 현상들사이의 최소간격을 주기라고 한다. 흔히 시간적인 간격을 주기라고 하며 공간적인 간격을 파장이라고 한다. 진동수를 f , 각진동수를 ω , 주기를 t 라고 하면 $t=1/f=2\pi/\omega$ 로 된다. 조화진동인 경우에 $asin(\omega t)$ 로 표시되는데 a 는 진폭, t 는 시간이다. 시간적으로뿐아니라 공간적으로 일정한 사이를 두고 성질이 반복되는것도 주기라고 한다.

주기궤도 | 주기궤도

periodic orbit

일정한 기간을 두고 반복되는 궤도 / 거의 모든 천체들은 그것의 궤도가 매 공전마다 부단히 변하기때문에 같은 궤도를 밟지 않는다. 그러나 특별한 초기조건에서는 미소천체가 일정한 궤도상을 주기적으로 운행할수 있다. 이러한 경우의 궤도를 주기궤도라고 하며 그런 궤도를 주기궤도라고 한다. 주기궤도는 자리표계의 어느 한 축(제한3체문제의 경우에는 무시할수 없는 질량을 가진 두 천체들을 연결하는 축)에 대해 대칭이다. 따라서 주기궤도는 이 축에 수직인 초기속도를 가지고 출발하는 궤도로 된다. 이 초기속도값을 여러가지로 취하여 수값 적분으로 반회전이나 한회전(혹은 그이상)후에 다시 그 축에 수직이 되는 궤도를 찾게 되면 바로 그것이 주기궤도로 된다. 달운동방정식을 풀 때 달궤도의 1차근사로 리용하게 되는 변차곡선(변차궤도)도 바로 이런 주기궤도에 속한다. 물론 이것은 실제적인 궤도가 아니라 달운동방정식을 풀기 위한 중간궤도이다.

주기-밀도관계 | 주기-밀도관계

period-density relation

/ 맥동변광별의 주기와 평균밀도사이의 관계

주기변광성 | 주기성변광성

periodic variable

/ 밝기가 시간에 따라 주기적으로 변하는 항성

주기-스펙트르관계 | 주기-스펙트럼관계

period-spectrum relation

/ 맥동변광별의 스펙트르와 그 주기사이의 통계적관계

주기적섭동 | 주기적 섭동

periodic perturbation

시간에 따라 주기적으로 변하는 섭동 / 실례로 날아가는 비행기의 발동기가 동체에 주는 진동은 비행기주위를 흐르는 기체흐름에 주기적 섭동을 준다. 즉 류체흐름은 비행기의 동체로부터 주기적섭동을 받는다.

주기표 | 주기율표

periodic table

주기법칙에 따라 원소를 배열한 표 / 화학원소의 성질이 원소의 원자번호가 커짐에 따라 주기적으로 변하는 관계를 주기법칙이라고 한다. 오늘 우리가 쓰는 주기법칙과 원소주기계는 단번에 완성되어 제기된 것이 아니다. 18세기 말에 30개 정도의 화학원소들이 발견되었는데 1869년에 이르러서는 63개의 화학원소들이 발견되었다. 또한 화학원소들의 성질에 관한 자료들도 상당히 축적되었다. 이리하여 18세기 말~19세기 초에 이르러 알려진 화학원소들을 분류하려는 시도들이 나왔다. 지금까지 화학원소의 분류체계화에 대하여 내놓은 제안들은 500가지를 넘는다. 그 가운데서 오늘의 분류체계와 가장 가까운 제안을 내놓은 사람은 멘델레예브(로. 1834 - 1907)이다. 그는 1869년에 처음으로 주기법칙을 정식화하였으며 1871년에는 더 완성하여 다음과 같이 정식화하였다. (주어진 원소로써 이루어진 단순물질과 화합물의 성질에서 나타나는 원소의 물리 및 화학적성질은 그 원자량과 주기적인 의존관계에 있다.) 이 주기법칙에 의하여 처음으로 작성된 주기계(1871년에 작성)에는 모두 60여개의 원소들이 들어 있었고 많은 자리가 비어 있었다. 이러한 주기계를 만든 것은 새로운 화학원소들을 찾아 내며 화학원소들의 성질을 바로잡는데서 큰 도움이 되었다. 1894년 - 1898년 사이에 희유가스원소들이 발견되었다. 그리하여 이 원소들을 어느 위치에 놓겠는가 하는 문제가 제기되었다. 발견된 원소들은 화학적성질에서 불활성이므로 따로 0족을 내오고 거기에 배치하게 되었다. 19세기 말과 20세기 초에 방사성원소의 무리가 발견되어 1910년에 이르러서는 그 수가 약 40개로 되었다. 이리하여 6주기와 7주기의 7개의 빈자리가 메워지게 되었다. 주기계의 발전의 길에서 가장 중요한 시기는 원자핵모형의 창조와 관련되어 있다. 라더퍼드(영. 1871 - 1937)는 1911년에 주기계에서 원소의 원자번호는 그 원자의 핵전하와 같다는 가정을 내놓았다. 이것은 1913년에 모즐리(영. 1887 - 1915)에 의하여 실험적으로 확증되었다. 이리하여 주기법칙은 자기의 물리적기초를 가지게 되었다. 즉 원소의 성질변화의 주기성은 원자량값에 의해서가 아니라 핵전하의 크기에 의존된다는 것을 알게 되었다. 이리하여 주기계의 아래레계계가 확정되었다. 즉 주기계는 원자번호가 1인 수소로부터 시작된다는 것을 알게 되었다. 또한 수소와 우라늄사이에서 몇개의 원소가 있어야 하는가를 알게 되었으며 원자번호가 43, 61, 72, 75, 85, 87인 원소가 있어야 할 자리가 비어 있다는 것을 확정지을 수 있었다. 보르(단. 1885 - 1962)는 1918년부터 1921년 사이에 원자안에 전자층을 생각하고 전자가 원자번호와 함께 하나씩 많아지는 이 전자층을 점차 채워 간다는 원자구조의 전자층모형을 제기하였다. 이리하여 원자번호가 커짐에 따라 주기적으로 변하는 원소의 성질은 전자층에서 전자배치의 주기성과 관련되어 있다는 것이 확정되었다.

주기혜성 | 주기혜성

periodic comet

태양계내에서 타원궤도를 따라 운동하면서 주기적으로 태양 가까이 오는 혜성 / 단주기혜성과 장주기혜성으로 나눈다. 단주기혜성들은 하나의 무리를 이루고있으며 주기가 30년이하의 혜성은 모두 순행하고 궤도경사각도 작아서 평균 12°.3정도이다. 단주기혜성들은 모두 어두운 밤하늘에서 꼬리가 보이지 않으며 보인다고 해도 매우 짧게 보인다. 장주기혜성은 단주기혜성에 비하여 여러 측면에서 다르다. 장주기와 단주기의 경계를 대체로 50년으로 보고있다. 장주기혜성은 대부분이 밝은 혜성이며 긴꼬리를 보일 때가 많다. 궤도경사각이 커서 90°를 넘는 것도 있는데 이런 혜성들은 역행한다고 말한다. 최대궤도경사각을 가진 혜성은 1864 II 인데 그 경사각은 178° 08' 이다. 궤도리심률도 커서 많은 것들이 1에 가깝다. 궤도경사각이 크기때문에 큰 행성들과 마주치는 일은 없고 태양계의 성원으로서 단주기혜성보다 안정하다. 1987년 현재 기록된 주기혜성의 수는 약 300개이상인데 그 가운데서 50년이하의 주기를 가지는 혜성은 115개이고 나머지는 그이상의 주기를 가지는 장주기혜성들이다.

주양자수 | 주양자수

principal quantum number

궤도각운동량, 스핀각운동량과 함께 전자의 파동함수를 분류하는 궤도전자의 양자수의 하나 / 에너지기준위 및 핵으로부터의 전자의 평균 거리는 주로 주양자수에 의존한다.

주엽 | 주엽편(主葉片)

main lobe

라지오망원경안테나에서 감도가 제일 큰 일정한 폭을 가지는 방향 / 지향성안테나에서 전자기파복사마당의 세기가 제일 큰 지향선도(최대지향선도)를 나타낸다. 분할지향성안테나 등에서는 한개이상의 주엽이 존재한다.

주전원 | 주전원(周轉圓)

epicycle

프톨레마이오스의 지구중심체계에서 행성이 도는 작은 반전원의 중심이 그리는 지구주위의 원 / 주로 천문학에서 천체의 겹보기운행을 서술하기 위하여 써왔다. 기본으로 되는 원(도원이라고 부른다)과 주전원의 회전비를 적당히 바꾸면 주전원우에 지정된 천체가 그리는 궤도는 여러가지 모양을 가지지만 그중에서 고리를 이루는 궤도는 지구중심모형에서 지구로부터 본 행성의 운동을 서술하는데 아주 편리하다.

주파수곡선 | 도수곡선

frequency curve

주기적인 운동에서 단위시간에 반복진동하는 수를 선도로 표시한것 / 주파수는 주기의 역수로 표시된다. 주파수곡선은 진동형식에 따라 대칭진동 및 비대칭진동곡선으로 구분한다. 대칭진동곡선은 시간에 따라 시누스 또는 코시누스법칙에 따라 진동하는 곡선이며 비대칭진동곡선은 시간에 따라 진폭이 차이나게 진동하는 곡선이다.

주파수대역 | 주파수띠

frequency band

주파수의 범위 / 2개 극한주파수사이의 주파수범위를 의미한다. 일반적으로 전자기재나 전자설비들의 규격에는 어떤 주파수범위에서 사용해야 한다는 규정이 지적되어 있다.

주파수밀림 | 주파수표류

frequency drift

파원과 관측자가 상대적으로 운동하는 경우 도플러효과에 의한 주파수변화 / 파원과 관측자가 상대적으로 운동하는 경우 상대속도에 따라 파원에서 복사되는 파동의 주파수와는 다른 주파수로 관측자에게 관측될 때의(도플러효과) 주파수변화를 말한다. 실례로 방송차가 소리를 내면서 다가올 때에는 높은 소리로 들리다가 자기앞을 지나가면 소리가 낮아지는데서 알수 있다. 항성들에서 복사되는 빛의 스펙트르를 조사하고 그것이 적색쪽(주파수가 작은)으로 밀렸는가 청색쪽으로 밀렸는가에 따라 그 별이 멀어지고 가까와지는가를 판단할수 있다.

주파수스펙트르 | 주파수스펙트럼

frequency spectrum

/ 파동에서 각이한 주파수의 성분이 얼마나 들어있는가 하는것을 보여주는 스펙트르

주파수증배기 | 주파수증배기

frequency multiplier

/ 입구신호주파수의 n 배수로 되는 주파수의 전기적진동을 얻기 위한 전자회로

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

준성라지오원천, 준항성라지오원천 | 준성전파원

quasi-stellar radio source

/ 하나의 별처럼 보이는 강한 라지오파발생원천으로서의 활성은하계

준세로파 | 준종파

quasi-longitudinal wave

/ 파동의 전파방향과 파동의 변위방향사이의 각이 작은 각을 이루는 세로파에 유사한 파동

준안정 | 준안정성

metastability

안정하지 못한 상태이면서도 얼마동안 그 상태를 유지할수 있는 상태 / 레오 려기된 전자가 선택규칙에 따라 아래준위로 곧 이행하지 못하고 어떤 려기준위에 그대로 머물러있다가 외부적교란을 받아 이행하는 경우 그 려기준위를 준안정려기준위라고 한다.

준안정상태 | 준안정상태

metastable state

려기상태중에서 비교적 안정하며 그 상태에 오래 있을수 있는 량자력학적계의 려기상태 / 량자력학적계가 려기상태로부터 에네르기준위가 보다 낮은 상태로 이행할 때 그 이행확률이 대단히 작든가 려이면(즉 선택규칙에 의해 금지되었으면) 그 려기상태의 준안정성정도는 수명 $\tau = \omega^{-1}$ 로 결정된다(ω 는 주어 진 상태에서부터 낮은 준위로의 이행확률). 이행이 엄격히 금지된 경우에는 $\omega=0$, $\tau=\infty$ 로 된다. 기체에서의 준안정원자와 분자들은 오랜 시간동안 자기의 려기에네르기를 보존할수 있으며 충돌에 의하여 그 에네르기를 내놓을수 있다. 이때 찬빛이 나온다. 복잡한 분자의 찬빛복사과정은 3중항의 려기상태가 존재하는것과 관련된다.

준안정준위 | 준안정준위

metastable level

기저준위에서 직접 내려올 확률이 작아서 전자들이 비교적 오랜시간 머물러수 있는 려기준위 / 린광물체들에서 려기된 전자들은 직접 기저준위에서 내려오지 않고 려기준위보다 에네르기적으로 약간 낮은 준안정준위에 린시 머물러 있다. 준안정준위로부터 기저준위에서의 이행은 쉽게 일어나지 않기때문에 준안정준위에 있는 전자가 기저준위에서 내려 오려면 살창의 열진동으로부터 에네르기를 받아 다시 려기준위로 올라가야 한다. 여기로부터 이러한 준안정준위를 잡개준위라고도 부른다.

준정상상태 | 준정상상태

quasi-stationary state

/ 수명이 유한한 정상상태 즉 불안정한 정상상태

준항성은하계 | 준항성은하

quasistellar galaxy

→ 준항성체

준항성체 | 준항성체, 퀘이사

quasistellar object

라지오복사는 없지만 많은 광학적성질에서 준항성라지오원천과 유사한 크와자르 / 항성은 아니지만 항성처럼 보이는 천체이다. 1963년에 처음으로 발견되었다. 라지오파를 복사하고있는 준항성라지오파원천과 라지오파를 거의 내지 않는 준항성은하계로 구별할 때도 있다. 천체사진건판우에서 별처럼(각도 1°이하의 크기) 보이지만 별이 아니다. 이 천체에 대한 스펙트르사진을 찍으면 기체로 된 천체에서 발광선이 특별히 나타나는데 적색변이(z)는 대체로 z=1~2사이에 있으며 가장 큰 적색변이를 가지는 준항성체는 PKS 2000 - 330이라는 라지오원천으로서 그 값은 z=3.78이다. 적색변이의 원인을 하블의 팽창우주에 의한것이라고 하면 그 속도는 빛속도의 92%에 이른다. 관측할 수 있는 우주의 끝에 가까운 140억광년이상의 가장 먼 거리의 천체이다. 이와 같이 먼 곳에 있는 천체가 보이는것은 고유밝기가 매우 크다는것을 의미하며 절대등급으로 -27등성 즉 태양의 1조배의 밝기로 된다. 렌트겐선영역으로부터 라지오파영역까지 모든 파장대역에서 검출되고있다. 준항성체의 대부분의 밝기가 수일~수년의 시간척도로 변하고있다는 사실은 그것의 크기가 그리 크지 않다는것을 의미한다. 천체의 밝기를 에네르기로 환산하면 준항성체는 매초 10⁴²의 에네르기를 내보내고있는것으로 된다. 그 에네르기원천이 태양과 같이 열핵반응에 의한것이라면 태양의 100억배 정도의 물질을 필요로 한다. 천체의 크기를 생각하면 보통 별에서는 이런 현상이 있을수 없다. 현재 가장 유력한 모형으로 생각하고있는것은 태양의 10억배정도의 질량을 가진 초대형검은구멍주위의 물질들이 여기에 끌려 가서 붕을 때 내보내는 중력에네르기가 라지오파 혹은 가속된 소립자로 변환된다는것이다. 준항성체는 1963년에 처음 발견되어서부터 지금까지 약 3000개 발견되었다. 이것들을 적색변이값에 따라 갈라보면 적색변이값이 작은것(우리와 가까운 곳)으로부터 큰것(우리와 먼 곳)으로 가면서 그 값이 갑자기 증가하여 적색변이가 2~2.4가까이에서 최대로 된다. 관측방법에 의한 선택효과를 고려하여도 먼거리에 있는것이 공간적으로 훨씬 개수가 많다는것이다. 또한 적색변이가 2.4를 넘으면 준항성체의 개수는 감소하며 3.8보다 큰것은 찾아보지 못하였다. 적색변이가 3.5보다 큰 준항성체의 공간밀도는 대부분의 준항성체의 공간밀도에 비하여 훨씬 작다. 이것은 준항성체의 형성시기가 약 140억년 전이라는것을 의미한다. 1979년에 쌍둥이준항성체인 O957 + 561a, b가 발견되었다. 이 두개의 준항성체는 천구상에서 6"만큼 떨어져있다. a는 b보다 25% 밝지만 이것들의 밝기의 비는 빛에서도 라지오파에서도 같다. 또한 분광기로 스펙트르를 관측한데 의하면 둘 다 복사선의 적색변이는 1.405이고 흡수선의 적색변이는 1.390이었다. 천구우에서 a와 b를 연결하는 선우에 b와 가까운곳에 적색변이가 0.36인 은하가 나타나고있는데 이것은 이 은하의 중력렌즈작용에 의하여 먼쪽의 한개 준항성체가 두개의 상으로 분해된것이라고 해석되고있다.

중간결합 | 중간결합

intermediate coupling

원자에서 L-S결합과 j-j결합의 혼합 결합 / 라셀-사운더스결합(L-S결합)과 제이-제이결합(j-j결합)의 혼합결합을 의미한다. L-S결합과 j-j결합은 두 극단의 경우에 해당하고 실제 원자에서는 대부분의 경우에 그 중간상태 즉 중간결합이 나타난다. 이 결합에서는 엄밀하게 내 부량자수 j 및 그것의 자기량자수 m만이 완전한 의미를 가지며 스펙트르항의 다중성은 의미를 상실한다.

중간권후지 | 중간권계면(中間圈界面)

mesopause

/ 지구표면에서 고도 85km에 있는 대기중간권의 옷경계

중간자리길 | 중간궤도

intermediate orbit

/ 복잡한 운동에서 그 중간을 취한 궤도

중간주파수 | 중간주파수

intermediate frequency

초차파중계방식이나 초차파수신기의 주파수변환기에서 수신전자기파와 국부발진기주파수의 차주파수 / 보통 수신주파수보다 낮추어 증폭하기 쉽게 만든다.

중력 | 중력

gravity

지구의 인력 / 지구상의 물체에 작용하는 지구의 인력(만유인력)과 지구의 자전에 의한 원심력의 합력이다. 원심력은 그것이 최대의 값을 취하는 적도상에서 인력의 약 1/290에 해당한다. 중력의 크기는 단위질량에 작용하는 힘이다. 결국 중력가속도(단위 m/s^2 또는 gal^{38})로 표시되고 보통 1/1000미리갈(가속도측정단위)로 측정된다. 1979년 국제측지학 지구물리학연합은 지구겉면에서 중력의 평균적인 분포를 주는 정규중력(그전에는 표준중력이라고 함)의 공식(그때까지 써오던 1930년에 채택된 공식)을 폐지하고 1980년에 공식을 새롭게 채택하였다. 새 공식의 간략형에서는 위도에 따르는 지점의 바다면우에서 중력은 $r=9.780327(1 + 0.0053024\sin^2\alpha - 0.0000058\sin^2 2\alpha)(m/s^2)$ 로 된다. 지구위의 지점에 따라 중력값이 다른것은 측정점의 표고가 장소에 따라 다른것, 주위지형의 영향이 장소에 따라 같지 않은것, 지구가 구형이 아니라 회전타원체모양이라는것, 자전에 의한 원심력이 위도에 따라 다른것, 지구의 내부구조가 같지 않은것 등이 원인으로 된다. 따라서 중력의 측정(중력계)은 지구물리학상 중요한 과제로서 세계 각지에서 중력값이 측정되고 국제중력기준망(1971(IIGSN71))이 조직되었다. 중력이라는 말은 지구에 국한되지 않으며 우주론에서는 만유인력의 의미로 사용되고있다.

중력렌즈 | 중력렌즈

gravitational lens

큰 중력마당을 지나오는 빛이 구부러지는것 / 천체의 중력이 광학기구에서의 볼록렌즈처럼 빛을 굴절시키는 작용을 하여 어떤 다른 천체의 영상이 맺어 지도록 하는 특수한 렌즈이다. 중력에 의한 빛의 굴절각은 $4GM/(c^2r)$ [라디안](G는 만유인력상수, M은 굴절시키는 천체의 질량, c는 빛속도 r는 천체의 질량중심과 빛사이의 가장 가까운 거리)이며 이것에 의하여 천체주위의 시공간이 구부러 진다. 이 구부러 진 시공간을 빛이 통과할 때 영상이 형성될수 있다. 영상이 형성되지 않으면 중력렌즈라고 부르지 않는다. 태양의 변두리를 스쳐 지나가는 빛이 모이는 점은 태양에서 천왕성까지 거리의 약 18배 즉 547au(천문단위) 점인데 이 점에 있는 관측자에게는 태양에 가리워진 항성이 태양 주위의 원형고리에서 빛을 내는것으로 보이게 된다(실제는 태양과 태양코로나의 빛이 세기때문에 볼수 없다). 빛의 경로가 태양에서 멀어지면 굴절각이 작아 지므로 그것의 초점도 멀어 진다. 실례로 거리가 태양반경의 1.5배이면 모임점까지의 거리는 821au이다. 이리하여 태양에 의하여 형성된 항성의 영상은 a점으로부터 시작하여 a점보다 먼 직선상에 련달아 놓이게 된다. 항성도 태양과 똑같은 방식으로 중력 렌즈로 될수 있다. 그러나 구상성단이나 은하계(바깥은하계)들에서는 이와 좀 달리 나타난다. 즉 태양이나 항성인 경우에는 그것의 반경보다 더 작은 거리를 빛이 통과할수 없지만 성단이나 은하계에서는 그것의 반경보다 작은 거리를 빛이 통과할수 있다. 실례로 구상성단 M13의 중심부분에서 항성들사이거리는 0.25ly인데 이것은 항성을 직경이 1mm인 구라고 보면 항성들사이거리는 1.7km에 달한다는것을 의미한다. 따라서 구상성단속으로 들어 간 빛이 항성에 막힐 확률은 매우 작다. 은하계의 경우에도 이와 유사하다. 이때에는 은하계안에 있는 별에 막히는것외에 성간기체에 의하여 흡수되는것도 있을수 있다. 만일 어떤 크와자르의 빛이 다른 은하계를 통과한다고 하면 그것은 은하계변두리에서 질량중심까지의 거리가 크고 중심부근에서 중력작용하는 질량이 작아 지기때문에 이때 빛의 굴절정도는 은하계의 변두리 부근과 은하계중심부근에서 작아 지게 될것이다. 결국 a점에 있는 관측자에게는 서로 다른 경로를 가지고 입사하는 3개의 빛(p, q, r)이 들어 오게 되며 따라서 크와자르에 대한 3개의 허영상을 보게 된다. 관측자의 위치에 따라 허영상은 2개로 될수도 있고 1개로 될수도 있으며 관측되는 크와자르의 상태도 그것의 빛이 은하계내부를 통과하면서 흡수되는 정도에 따라 저마끔 다르게 나타나게 된다. 현재까지 6개의 중력렌즈가 발견되었는데 이중에는 중력렌즈로 되는 은하계가 확인되지 않은것도 있다. 이 중력렌즈들에 의하여 허영상이 형성되는 천체 들은 QSO 0.957 + 561; QSO 1115 + 080; QSO 2345 + 007; QSO 2016 + 112; QSO 1635 + 267; QSO 2237 + 0305들이다.

중력렌즈효과 | 중력렌즈효과

gravitational lens effect

빛이 중력마당속을 통과하는것을 중력의 영향을 받지 않는 먼 곳에서 볼 때 빛이 구부러져 렌즈를 지날 때처럼 모이는것 같이 보이는 현상 / 중력마당속을 지나가는 빛은 마치나 중력중심쪽으로 끌리는것같이 구부러진다. 이 현상은 일반상대성리론에서 예측되고 후에 실험적으로도 확증되었으며 은하와 은하단의 중력렌즈작용에 의하여 그것보다 멀리 있는 천체가 여러개의 상으로 보인다.

38) $gal=cm/s^2$

중력리론 | 중력이론

theory of gravity

/ 중력에 관한 리론

중력마당 | 중력장

gravitational field

물체가 중력작용을 받는 공간영역 / 지구중력작용을 받는 공간을 지구중력마당이라고 한다. 힘의 마당에 관한 리론이 그대로 성립한다. 단위질량의 물체에 작용하는 중력을 중력마당의 세기라고 하는데 이것은 벡토르량이다. 중력마당에는 포텐셜 ϕ 가 존재하기때문에 중력은 $f = -grad(\phi)$ 로 표시된다. 게오이드는 중력마당의 하나의 등포텐셜면이다.

중력마당방정식 | 중력장방정식

equation of gravitational field

/ 아인슈타인의 일반상대성리론에서 나오는 중력마당에 대한 방정식

중력반경 | 중력반지름

gravitational radius

안으로부터 일체 복사나 물질이 밖으로 나올수 없는 한계반경 / 태양질량($2 \cdot 10^{30}kg$)의 8~10배 이상인 무거운 별이 진화의 마지막단계에서 중력붕괴(자체의 중력에 의하여 천체가 수축되는 현상)될 때에는 검은구멍이 형성된다. 이 겉면에서는 중력이 대단히 세기때문에(지구 우에서의 중력의 1000억배이상) 빛, 전자기파, 렌트겐선이 나오지 않으며 또한 외부에서 들어 오는 빛이나 물질이 모두 흡수되게 된다. 중력반경은 결국 검은구멍의 한계반경이다.

중력보정 | 중력보정

gravity correction

중력에 대한 보정 / 지구의 자연겉면에서 켄 중력값을 게오이드(근사적으로는 바다면)에서 켄 중력값으로 환산하는 보정이다. 중력보정은 그의 보정내용에 따라 몇가지로 나눈다. ① 높이보정 : 관측점과 게오이드사이에 어떠한 인력물질도 없는 경우에 높이에 따르는 중력의 변화만을 고려하는 보정이다. 보정값은 다음과 같다. $\Delta_0g = 2h/r \cdot 0.0003086 \cdot g_{00}$ 여기서 r는 지구의 평균반경, h는 게오이드로부터 관측점까지 높이, g_{00} 는 지구겉면에서 중력의 평균값이다. ② 지형보정 : 관측점둘레에 있는 지구겉면의 높낮이는 언제나 중력을 감소시켜 주는데 이런 지형의 영향을 고려한 보정이다. ③ 중간층보정 : 관측점과 게오이드사이에 인력물질이 있을 때 그것의 영향을 고려하는 보정이다. 그의 보정값은 다음과 같다. $\Delta_1g = 0.0000418 \rho \cdot h \cdot g_{00}$ 여기서 ρ 는 재는 지점의 밀도이다. ④ 부계보정 : 높이보정에 중간층보정을 합한 보정이다. 즉 $\Delta_2g = (0.3086 - 0.0418 \cdot \rho) h \cdot g_{00}$ ⑤ 프레이보정 : 지구의 자연겉면에서 관측한 중력값을 물질의 이동없이 게오이드우의 값으로 보정하는것이다. 이 보정은 땅과 물밑에서 중력을 잴 때 쓰인다. ⑥ 균형보정 : 균형가설에 기초하여 보상물질의 영향을 고려하는 보정이다.

중력복사 | 중력파복사

gravitational radiation

천체가 가속운동할 때에 중력파를 내보내는 과정 / 중력복사의 세기는 중력마당이 약한 경우에 쉽게 계산된다. 아인슈타인의 중력마당리론방정식에서 마당이 약하다는 가정밑에 근사를 취하면 포텐셜 rik 에 대한 비동차방정식은 다음과 같다. $r^{ik}/2 = xr^{ik}$. 여기서 $x = 8\pi f/c^4$, f는 중력상수, c는 진공에서 빛속도, r^{ik} 는 해당한 근사에서의 복사하는 물체와 중력마당의 에네르기 및 운동량을 규정하는 량이다. r^{ik} 는 서로 작용하는 물체들로부터 멀리 떨어진 곳에서의 복사된 중력파의 포텐셜을 표시한다.

중력불안정성 | 중력불안정

gravitational instability

/ 물체의 내부압력과 자기힘등이 자체의 무게를 지탱할수 없어서 일어나는 물체(또는 천체)의 무너지현상

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

중력상수 | 중력상수

gravitational constant

단위질량을 가지는 두 물체가 단위거리만큼 떨어져있을 때 이 두 물체사이에 작용하는 인력과 같은 크기를 가지는 상수 / 이 상수는 실험적으로 결정되었다. 이 값의 크기는 측정단위계의 선택에만 관계된다. 가우스중력상수는 다음과 같다. $G=(6.67 \pm 0.01) \times 10^{-11}(\text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2)=(6.67 \pm 0.01) \times 10^{-8}(\text{dyn} \cdot \text{cm}^2 / \text{g}^2)$ 만유인력법칙에 의하면 질량이 M, M' 인 두 물체가 r만한 거리에 떨어져있을 때 두 물체사이에 작용하는 만유인력은 GMM' / r^2 으로 표시되는데 여기서 G를 중력상수 또는 만유인력상수라고 부른다. G는 물질의 종류에 무관계한 보편 상수이다.

중력열력학적사고 | 중력열적격변

gravothermal catastrophe

천체에서 일어나는 열력학적이상현상 / 자체의 중력호상작용이 본질적인 역할을 하는 천체와 같은 계는 보통 열력학적계에서와 같이 외부의 열교환이 없는 상태에 두면 안정한 열평형상태에 있는것이 아니라 중력작용에 의해 계속 수축해 들어간다. 열력학적격변에서 보편 이것은 사고이기때문에 중력열력학적사고라고 한다.

중력이상 | 중력이상

gravity anomaly

지구겉면에서 중력의 실지측정값과 지구를 회전타원체로 할 때의 중력의 이론값과의 차의 총칭 / 이 차는 지구의 형태가 엄밀한 회전체가 아니라는것과 측정지점의 고도, 지각구조의 불균일성 등에 의하여 생긴다. 고도이상과 무게이상 등 2종류가 정의되어있으며 고도이상은 측정지점이 높을수록 중력이 감소하므로 이 감소값을 보정한 값과 이론값의 차를 구한것이다. 무게이상은 중력의 실측값으로부터 측정지점과 바다면사이의 암석에 의한 인력을 뺀 차 즉 바다우에서 얻어지는 값과 이론값과의 차이이다. 무게이상은 오직 지하물질의 밀도차에 의하여 생기는데로 해석되었다. 이것이 정의 값을 가질 때에는 지하에 무거운 물질이 있으며 반대로 부의 값일 때에는 가벼운 물질이 있다는 것을 표시하므로 지각구조의 해빙이나 중력탐사 등에 이용된다.

중력적색밀림 | 중력적색이동

gravitational redshift

/ 중력마당속에서 물체로부터 방출된 포톤의 파장이 커지는 현상

중력질량 | 중력질량

gravitational mass

물체의 무게를 중력가속도로 나눈것과 같은 질량

중력파 | 중력파

gravity wave

질량이 급속히 가속되고있는 곳으로부터 빛속도로 바깥쪽으로 퍼져나간다고 보는 시공간에서의 섭동 / 중력파의 원천은 중성자별이나 검은구멍을 형성하는 별들의 핵이 서로 충돌할 때 일어나는 초신성폭발, 검은구멍들의 호상작용, 맥동별(회전하는 중성자별) 및 중성자별들 중에서 일부가 결합되고 사멸되어 생긴 2중중성자별 등이 될수 있다. 중력파의 존재에 대하여서는 아인슈타인의 일반상대성리론에 의하여 예견되었으나 아직 직접 관측되지는 않았다. 그러나 중력파의 존재에 대한 간접적인 증거는 발견되었다. 실제로 예상한 크기 정도의 에네르기의 감소가 천체 PSR 1913 + 16의 두개 부분(별)의 궤도에서 (퇴화)형태로 관측되었다. 이 천체는 서로 상대방의 주위로 돌아가는 2개의 중성자별로 구성되어있다. 중력파를 보다 더 직접적으로 관측할수 있다면 그것은 곧 상대성에 대한 더 구체적인 확증으로 될것이며 별들이 어떻게 붕괴되는가, 검은 구멍들은 어떻게 서로 작용하는가, 그리고 우주는 얼마나 빨리 팽창되고있는가를 연구하는 천문학의 새로운 분야가 나오게 될것이다.

중력편기 | 중력편향

gravitational deflection

/ 천체의 중력마당에 의한 전자기복사의 전파방향의 구부러짐

중력포텐셜 | 중력퍼텐셜

gravitational potential

중력마당의 한 점에 있는 단위질량의 물체가 가지는 자리에너지 / ① 중력마당을 특징짓는 량적개념. 중력마당의 한 점에 있는 단위질량의 물체가 가지는 자리에너지를 그 점의 중력포텐셜이라고 한다. 중력포텐셜을 알면 중력요소들을 구할수 있다. ② 지구의 중력은 스칼라포텐셜 ϕ 에 대하여 $-\nabla\phi$ 로 표시된다. 이때 ϕ 를 중력포텐셜이라고 한다. 중력포텐셜이란 말은 만유인력마당의 포텐셜이라는 의미로도 쓰인다.

중력포텐셜에너지 | 중력퍼텐셜 에너지

gravitational potential energy

중력마당에서의 포텐셜에너지 / 중력마당에서의 자리에너지라고도 한다. 질점이나 물체계에 보존힘이 작용한다면 이 계에는 포텐셜에너지라는 개념을 도입할수 있다. 중력은 보존힘이므로 포텐셜에너지를 가진다. 지구, 물체계에 작용하는 중력의 포텐셜에너지공식은 $u=mgh$ ($kg \cdot m^2/s^2$) (g 를 상수로 볼수 있는 높이까지)와 같다. 여기서 u 는 중력포텐셜에너지, m 은 물체의 질량, g 는 중력가속도, h 는 지면으로부터 물체까지의 높이이다. h 가 매우 큰 경우에는 다르다.

중력호상작용 | 중력상호작용

gravitational interaction

질량을 가진 소립자들사이의 호상작용 / 소립자들사이의 4가지 호상작용중에서 가장 약한 호상작용이다. 거시적과정에서 중력호상작용효과는 중력상수 $G=6.67 \cdot 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$ 로 특징지어진다. 미시세계에서 중력호상작용은 소립자들의 질량이 매우 작으므로 그 크기가 극히 작아서 보통 무시하고 고려하지 않는다. 그러나 $10^{-35}m$ 이하의 근거리에서는 중력호상작용을 량자론적으로 취급하여야 한다. 중력호상작용에 대한 상대론적고전리론은 비상대론적인 경우에 약한 중력마당의 경계에서 뉴턴의 인력론으로 넘어간다. 매우 강한 중력마당에서는 강한 전자기마당에서 쌍발생과정과 비슷한 립자형성의 량자적과정과 일어날수 있다. 이런 과정에 대한 리론적기술은 일반상대성리론에 기초하여 연구한다. 일반상대성리론은 중력호상작용을 공간시간의 일반성질과 연관시킨다. 중력호상작용의 량자화는 공간시간에서의 불연속성으로 나타나며 콤프톤파장 $\lambda_{pl}=\hbar/(m_{pl}c)10^{-31}m$ 을 기본길이로 해석할수 있고 시간 $t_{pl}=\hbar/(m_{pl}c^2)10^{-43}s$ 는 요소시간구간으로 해석할수 있다. 여기서 m_{pl} 는 플랑크질량인데 $m_{pl}=(\hbar c/g)^{1/2}$ 이고 c 는 진공속에서의 빛속도, $\hbar=h/(2\pi)$, h 는 플랑크상수이다. 플랑크질량은 중력호상작용에 량자적기술을 적용해야 할 에너지를중력호상작용을 특징짓는다. 강한호상작용에 관한 게이지리론(양자색력학)과 전기약한호상작용에 관한 게이지리론에서는 중력호상작용효과를 고려하지 않고있다. 강한호상작용, 약한호상작용, 전자기호상작용의 대통일모형에서는 대칭회복이 진행되는 특징적인 질량범위가 $10^{14}\sim 10^{16}GeV$ 로서 $m_{pl}c^2$ 보다 작다. 이것은 통일게이지리론에서 에너지 $10^{19}GeV$ 에서는 모든 기본호상작용들이 완전대칭으로 이행할수 있다는것을 보여준다. 즉 중력호상작용을 포함하여 소립자들의 4가지 호상작용이 통일되게 된다.

중립선 | 중성선

neutral line

/ 보가 구부러질 때 늘지도 줄지도 않고 본래 길이를 유지하면서 구부러지지만 하는 선

중성립자 | 중성입자

neutral particle

/ 전기적으로 중성인 립자

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

중성미자묶음 | 중성미자다발

neutrino beam

단위시간동안에 단위면적을 지나는 중성미자의 수 / 중성미자의 흐름밀도와 같은 말로도 쓰인다.

중성미자손실 | 중성미자상실

neutrino loss

항성내부에서 발생하는 중성미자때문에 항성이 내부에너지를 잃는 현상 / 중성미자는 물질과의 호상작용이 대단히 약하다. 그러므로 항성안에서 일어나는 여러가지 핵반응과정에 발생하는 중성미자는 다 빠져나오며 그것에 의한 에네르기손실은 많아져 항성겉면에서의 빛속도에 의한 에네르기손실보다 훨씬 많아진다. 따라서 항성의 진화과정에 대한 시간척도는 중성미자손실로 결정된다.

중성미자진동 | 중성미자진동

neutrino oscillation

중성미자가 서로 다른 질량상태를 겹친것이라고 할 때 일어나게 되는 진동 / 약한 호상작용으로 만들어진 중성미자가 서로 다른 질량상태가 겹쳐진것이라고 하면 그 질량차가 적당한 범위에 있을 때 중성미자의 비행거리나 시간에 따라 서로 다른 상태사이를 진동하게 될것이다. 이론적으로 중성미자와 반중성미자사이의 진동, 서로 다른 종류의 중성미자(예: 전자중성미자와 μ 중성미자사이)의 진동이 가능하다.

중성미자천문학 | 뉴트리노천문학, 중성미자천문학

neutrino astronomy

/ 중성미자(뉴트리노)방출을 리용하여 천체를 연구하는 학문(=뉴트리노천문학)

중성분자 | 중성분자

neutral molecule

전기적으로 중성인 분자 / 분자는 몇개의 원자들이 화학결합력에 의해 결합되어 매 물질의 화학적성질을 갖추고있는 그 물질의 최소단위립자이며 그 분자를 구성하고있는 원자에서 원자핵의 + 전하의 총합과 그 주위를 돌아가는 전자들의 - 전하의 총 합이 같으므로 분자전체로서는 전기적으로 중성이다. 만일 중성분자에서 전자가 떨어져나가거나 더 붙어서 + 또는 - 전하를 띠게 되면 +이온 또는 -이온으로 된다.

중성원자 | 중성원자

neutral atom

전기적으로 중성인 원자 / 원자는 더는 쪼갤수 없는 원소물질의 최소단위라고 생각되었으나 + 전기를 띤 원자핵과 그 주위에서 돌아가는 -전기를 띤 전자들로 이루어져있다. 원자핵의 + 전기와 그 주위를 돌아가는 전자들의 전체 즉 전기가 같아서 전기적으로 중성인 원자가 중성원자이다. 원자에서 전자가 떨어져 나가거나 더 붙어서 + 또는 - 이온이 될수 있다. 원자들이 모여서 분자나 결정을 이룰수 있다.

중성자 | 중성자

neutron

양성자와 함께 원자핵을 구성하는 기본립자 / 소립자의 한 종류이다. 양성자와 함께 원자핵의 기본구성립자로서 그 스핀은 1/2이고 전기적으로 중성이다. 1932년에 채드윅에 의하여 발견되었다. 정지질량은 $m_n=1.675 \cdot 10^{-24}g=1840m_e$ (m_e 는 전자의 질량) 혹은 $mn=939.5731MeV$ 이며 중성자와 양성자의 질량차는 $mn-mp=1.29344MeV$ 이다. 자유중성자는 $n \rightarrow p + e + \bar{\nu}_e$ 의 형식으로 β 붕괴하는데 평균수명은 12.0 ± 2 분이다. 중성자는 전하를 띠지 않은것으로 하여 핵반응을 일으킬 확률이 크며 물질과 호상작용하여 산란, 흡수, 감속, 확산, 반사, 에돌이 등 여러가지 현상을 일으킨다. 특히 무거운 원자핵에 흡수되어 원자핵의 분열현상을 일으킨다. 중성자가 발견됨으로써 원자핵의 구조에 대한 과거의 표상이 근본적으로 달라지게 되었으며 원자핵은 양성자와 중성자들로 구성되었다고 보게 되었다. 중성자는 바리온의 일종이며 쿼크모형에서는 udd의 결합상태에 있다. 중성자는 안정한 원자핵의 구성에 들어가 있을 때에만 안정하다. 자유중성자는 β - 붕괴하는데 자유중성자의 평균수명은 885s이다.

중성자과잉 | 중성자과잉, 중성자초과

neutron excess

원자핵안에서 중성자수 N이 양성자수 Z보다 많은것 / 가벼운 안정된 원자핵($N + Z \leq 40$)에서는 거의 모든 핵에서 핵자들사이의 강한 호상 작용이 양성자들사이의 정전기적척력을 이기기때문에 N과 Z는 같거나 하나 또는 둘 차이난다. 그러나 Z) 20이면 양성자들사이의 전기적 척력을 이겨내기 위하여 중성자수가 더 많아야 한다. 따라서 일반적으로 핵자수가 40이상되는 안정한 핵에서는 N)Z이다.

중성자별 | 중성자별

neutron star

중성자들로 이루어진 별 / 질량은 태양질량의 1~2배, 반경 10km정도, 내부의 물질밀도 $10^9\text{t}/\text{cm}^3$ 인 초고밀도의 별이다. 이러한 초고밀도의 물질에서는 축퇴된 전자의 에너지가 충분히 크며 원자핵은 전자를 포획하여 중성자과잉핵으로 되고 과잉중성자들은 원자핵에서 빠져나와 안정한 자유중성자로 된다. 이렇게 중성자물질로 된 별이 중성자별이다. 중성자별의 존재는 1932년에 란다우(쑤. 1908-1968)에 의해서 이론적으로 예견되었다. 1938년에 쓰위키(스. 미. 1898-1974)는 초신성의 폭발에 의하여 중성자별이 생길수 있다고 제기하였다. 그러나 그후 30년간 중성자별은 발견되지 못하고 환상의 별로 되어있었다. 그런데 1967년 말 여우별자리에서 초정도의 주기를 가지는 임펄스형의 라지오파를 복사하는 맥동별(pulsar)이 발견되고 그 모형으로써 자전운동을 하는 센 자기마당을 가진 중성자별이 제기되었다. 그후 초신성폭발의 잔해인 게성운의 중심에서 주기가 0.033초인 맥동별이 발견되고 중성자별의 존재가 증명되었다. 그리고 70년대에 들어와서 많은 X선별들이 중성자별과 보통별로 이루어진 근접이중성계라는것을 알게 되었다. 중성자별의 형성기원에 대해서는 두가지 이론이 있다. ① 질량이 큰 별의 중심에서 핵연료를 다 써버리고 자체의 중력을 지탱할수 없게 되어 중력붕괴가 일어나게 된다. 이때에 유리되는 중력에너지를 일부가 별의 바깥층에 전달되어 바깥층은 강한 빛을 내면서 날아나게 되는데 이것이 초신성폭발이다. 나머지 중심부는 초고밀도로 압축되어 중성자별로 된다. ② 백색왜성이 내부에너지를 방출하고 랭각된 결과 수축되어 중성자별로 된다. 즉 백색왜성이 수축될 때 그 내부는 온도가 올라 가고 자유전자들의 속도는 커져서 빛속도에 접근한다. 이러한 전자들이 원자핵과 결합하여 중성자로 된다. 중성자별이 생겨난 직후 특히 초신성에 의해서 형성된 중성자별은 온도가 매우 높는데 내부는 수억도에 달한다. 그런데 형성직후부터 온도는 급격히 떨어진다. 그것은 내부에너지기원천이 없고 또한 중성자가 생길 때에 생겨난 중성미자들이 별에서 떨어져나가면서 에너지를 가지고 나가기때문이다. 중성자별이 생긴 1일후에는 온도가 900만~4000만 $^{\circ}\text{C}$, 100일후에는 600만~2700만 $^{\circ}\text{C}$, 1년후에는 400만~2000만 $^{\circ}\text{C}$, 100년후에는 190만~900만 $^{\circ}\text{C}$, 1만년후에는 100만~340만 $^{\circ}\text{C}$ 정도로 되며 표면온도는 이 온도의 1/100정도로 된다. 표면온도가 100만 $^{\circ}\text{C}$ 정도 되면 연한 렌트겐선과 함께 보임빛구역의 복사도 현저하게 나타난다. 온도가 5만 $^{\circ}\text{C}$ 정도에 이르면 보임빛의 복사가 기본으로 되지만 약하기때문에 4광년의 거리에서 15등성으로밖에 보이지 않게 된다. 온도가 내려가면 표면은 굳어지고 1m정도의 대기층이 생긴다.

중성자포획 | 중성자포획

neutron capture

중성자가 매질의 원자핵들과 충돌하는 과정에 에너지를 잃고 원자핵에 흡수되는 반응 / 이때에 보통 γ 선이 나오므로 이 반응을 중성자 포획반응 또는 (n, γ)반응이라고도 한다. 중성자포획반응은 열중성자흐름을 표적에 쬐었을 때 거의 모든 원소들에서 쉽게 일어난다. 중성자 포획반응에서 생기는 핵은 처음핵보다 중성자가 1개 더 많은 방사성핵종인데 이 핵은 거의 β -방사능을 띤다. 그러므로 중성자포획반응은 인공방사성동위원소의 제조에서 가장 중요한 반응이다.

중성점 | 중성점

neutral point

/ 3상회로에서 매 상을 공동으로 연결한 점

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

중성흐름 | 중성류

neutral current

전하가 변하지 않는 흐름 / 약한 호상작용과 관련한 게이지립자에는 w^+ 및 w^- (\pm 는 전하를 표시한다)라는 전하 ± 1 을 가지는 립자와 z^0 이라는 전기적으로 중성인 립자가 있다. 중성흐름은 ν_e 산란이나 ν_μ 산란과 같이 극히 관측하기 곤란한 과정에만 관계되기때문에 그의 초기 발견은 1973년에야 하였다. 이론적으로는 와인버그-살람리론에서도 중성흐름의 존재가 예언되었고 그 발견은 그 리론의 정확성을 증명하기 위한 중요한 증거로 되었다. 1982년에는 유럽원자핵공동연구소(CERN)집단에 의하여 z^0 립자흐름이 발견되었다.

중수소 | 중수소

heavy hydrogen

질량수가 2인 수소의 동위원소(^2H) / 듀테리움(D)이라고도 한다. 수소에는 질량수가 1인것외에 2 및 3인 동위원소가 있으며 질량수 2인것은 듀테리움(^2H 또는 D로 표시), 3인것은 트리튬(^3H 또는 T로 표시)이라고 한다. D는 자연계에 있는데 보통 수소에 1/3500~1/5000 정도 들어있다. 원심분리 또는 열확산법으로 갈라낼수 있다.

중심력, 중심힘 | 중심력

central force

힘마당속에서 질점에 작용하는 힘이 항상 어떤 고정점과 그 질점을 연결하는 직선우에서 작용하며 크기는 거리에만 관계되는 힘 / 즉 힘의 작용선이 항상 하나의 고정점을 지나는 힘을 말한다. 중심력의 작용밀에 운동하는 질점은 고정중심을 지나는 평면안에서 평면곡선을 그린다. 면적일정의 법칙도 중심력의 작용밀에 운동하는 질점에 대하여 성립한다. 중심력과 중심력마당에 대한 문제는 행성뿐아니라 이 마당에서의 립자의 산란문제와 관련하여서도 중요한 문제로 된다.

중심력마당, 중심힘마당 | 중심력장

central force field

중심힘이 작용하는 마당 / 힘마당속에서 질점 p에 작용하는 힘이 항상 어떤 고정점 o와 그 질점을 연결하는 직선우에서 작용하며 크기는 거리 $op=r$ 에만 관계될 때 그 힘을 중심힘이라고 한다. 바로 이 중심힘이 작용하는 힘마당을 중심힘마당이라고 한다. 실례로 중력마당, 정전기마당 등을 들수 있다.

중심봉우리 | 중심극대, 중앙봉

central peak

/ 달분화구안의 평평한 중심부분에 있는 봉우리

중앙자오선 | 중앙자오선

central meridian

지도와 지도투영에서 경위망자오선들의 중심에 놓이는 자오선 / 중앙자오선은 지도투영법에 따라 자오선들이 활동으로 그려질 때에도 직선으로 그려진다. 중앙자오선을 기준으로 하여 자오선들은 동서방향으로 대칭으로 그려진다.

중첩 | 포갠, 합성(合成), 포개넣기

convolution

/ 여러개의 작용이 동시에 진행되는것

줄 | 줄

Joule

국제단위계에서 에네르기와 일의 단위 / 기호는 J이며 크기는 1뉴톤의 힘이 그의 작용방향으로 물체를 1m 움직였을 때 수행한 일이다.
 $1J=1Nm=1kgm^2/s^2=10^7erg$

증폭 | 증폭

amplification

빛, 소리, 전기 등의 입구에네르기의 특성을 변화시키지 않고 큰 출력에네르기로 만들어 내보내는것 / 일반적으로 전기신호인 경우에 많이 쓰이며 증폭기에 의하여 실현된다. 입구신호전압을 확대하여 출구에서 큰 전압을 얻는것을 전압증폭이라고 한다. 마찬가지로 전류, 전력에 대하여서는 전류증폭, 전력증폭이라고 한다.

증폭기 | 증폭기

amplifier

작은 신호를 그 모양을 변화시킴이 없이 큰 신호로 바꾸는 장치 / 어떤 수단을 리용하여 증폭하는가에 따라서 전자증폭기, 전기력학식증폭기, 전기기계식증폭기, 액체식증폭기, 공기식증폭기 등으로 나눈다. 여기서 전자증폭기가 가장 널리 쓰인다.

지구 | 지구

Earth

태양계의 안쪽으로부터 세번째 자리에 놓여있는 행성 / 지구는 금성과 화성사이에 놓여 있다. 그 두리로는 하나의 위성(달)이 돌고있다. 지구상에서 지표면적의 약 70%는 해양(바다)이 차지하고 지구전체를 대기층이 덮고 있으며 지표부근의 환경은 동식물의 생육에 적합한 조건이 조성되어 있다. 일반적으로 지구는 완전한 구도 아니고 회전타원체도 아닌 동글납적한 모양을 이루고있다. 지구의 모양과 크기에 대하여 예로부터 나라마다 여러가지 가설들이 전해 왔지만 지금은 그 가설들을 통일시키는것과 함께 현대적인 계측수단을 도입함으로써 지구를 국제지구타원체로 보고 그것의 모양과 크기를 평가하고있다. 국제지구타원체로 본 지구는 적도반경 6378km정도, 극반경 6357km정도, 편평률 0.0033659, 표면적 5억 1010만 934km²정도, 체적 $1.083 \times 10^{21}m^3$ 정도, 질량 $5.974 \times 10^{24}kg$ 정도, 평균밀도 $5.52 \times 10^3kg/m^3$ 정도이다. 지구부터 약 46억년전에 하나의 성간운이 수축하기 시작하여 원시태양과 그 두리를 회전하는 원판모양의 가스구름으로 된 원시태양계성운이 형성되었다는 견해가 많이 제기되고있다. 이 성운은 매우 높은 온도를 가지고 있었는데 그것이 점차 식어 짐에 따라 거기서 미세한 먼지와 같은 고체립자가 응축하기 시작하였다. 이러한 립자는 호상 충돌하고 부착하면서 성장하며 성운의 적도면에 침전되며 고체의 얇은 원판층을 형성하였다. 이 원판층의 밀도가 점차 커져서 어떤 한계값이상으로 되면 고체층은 분열되며 미세한 행성뜨각으로 된다. 이 미세한 행성은 서로 충돌하면서 합쳐 저 성장하여 마침에는 지구를 비롯한 9개의 행성형성기초로 되는 원시행성이 형성된다. 이 처럼 형성된 원시지구는 고체물질이 일정하게 모인것으로서 바깥쪽에는 원시태양계성운의 두터운 가스층이 둘러 싸고 있었다. 이러한 가스층(농도가 짙은 원시대기층)의 보온효과에 의하여 미세한 행성들이 모여 들 때 자유로운 중력에네르기는 지구전체를 덮혀 고체물질을 녹이였다. 녹은 고체물질속에 철이나 니켈 등 무거운 금속들이 지구내부로 가라앉아 핵을 형성하였다. 이로부터 지구내부에 지구핵과 맨틀(중간권)의 분리가 일어 났다. 이때부터 지금까지의 시간을 일반적으로 지구의 나이로 보고있다. 방사성동위원소를 써서 구한 지구의 나이는 45~46억년이다. 지구에서 생명체가 발생한것은 지금으로부터 약 30억년전으로 보고 있으며 지구의 발전력사는 생물의 진화특징에 따라 크게 시생대, 원생대, 고생대, 중생대, 신생대로 나누어 연구한다.

지구대기선 | 지구대기흡수선

telluric line

태양이나 별의 스펙트르에서 나타나는 지구대기에 의한 흡수선 / 붉은색으로부터 적외선에 이르기까지 산소원자와 분자에 의한 흡수선이 많고 적외선대역에는 물분자에 의한 강한 흡수띠가, 자외선대역에는 강한 오존흡수띠가 있다. 이 흡수선때문에 천체관측이 힘들어지며 천체가 지평선에 가까워질수록 흡수가 세져 천체고유의 스펙트르선과 구별된다. 지구대기선은 천체의 시선속도를 도플러효과에 의하여 측정할 때의 기준으로 리용할수 있다.

지구동기궤도 | 지구동주기궤도

geosynchronous orbit

위성이 지구항성회전주기 23h 56m 4s와 같은 시간동안에 지구주위회전을 끝내는 적도궤도 / 운행주기가 지구의 자전주기와 같은 궤도이다. 24시간궤도라고도 한다. 지구의 자전주기는 23h 56m 4s정도이다. 궤도섭동을 고려하지 않는다면 지구동기궤도에서 운행되는 위성은 매일 같은 시각에 같은 지방의 상공을 지나기때문에 지구에서 관측하면 항상 같은 방향에서 보인다. 이 위성의 성하점궤적은 하나의 닫힌 곡선으로 된다. 경사각이 영인 원형지구동기궤도를 지구정지위성궤도라고 한다. 어떤 경우에는 주기가 지구자전주기의 수분의 일인 궤도도 지구동기궤도라고 한다. 이전 소련의 《몰니아》호 통신위성에서는 주기가 12h인 궤도를 썼는데 이런 궤도에서 운행되는 위성을 지구에서 보면 매일 같은 시각에 출현하는 방향이 대체로 같다.

지구물리 | 지구물리학

geophysics

/ 지각과 그 내부에서 일어나고있는 물리적현상들가운데서 지구자체의 존재와 깊이 관련되어있는 분야를 연구하는 과학

지구미세기 | 지구조석

earth tide

달과 태양의 끌힘에 의하여 지구의 암석권이 주기적으로 변형되는 현상 / 기조력에 의하여 지구중심으로부터 지구겉면에 이르기까지의 모든 부분은 주기적으로 조금씩 누름을 당하거나 늘어나게 된다. 이때 지권안에서는 물질이 이동하며 밀도가 달라진다. 이런 현상에 의한 영향이 달과 태양의 끌힘에 보태여짐으로써 중력의 방향과 크기도 또한 달라진다. 지구미세기에 대하여서는 대체로 다음과 같은 방법으로 연구한다. 첫째로, 지권을 강체로 보고 천문학적자료에 따라 리론적으로 계산한 밀물의 높이와 실지로 측정된 밀물의 높이를 서로 대비한다. 이때 높이의 차는 암석권의 수직자리이동값으로 된다. 이 경우에는 지구를 강철로 된 공으로 보고 계산하여 얻는 기조력에 의한 변형값이 측정값과 같아진다. 따라서 지구는 평균적으로 보아 강체와 같은 틱성을 가진다고 말할수 있다. 둘째로, 기조력에 의하여 지구겉면은 변형되어 기울어지게 된다. 이것을 경사계로 측정하여 지구의 틱성을 계산한다. 셋째로, 지구안쪽물질의 이동과 기조력에 의하여 주기적으로 변화되는 중력을 중력계로 측정한다. 이 측정값을 암석권을 강체로 보고 계산한 중력값과 비교하는 방법으로 지구의 틱성과 지구의 내부 구조에 관한 문제를 밝힌다. 이와 같이 지권이 완전강체가 아니고 약간이나마 틱성적으로 지구미세기(또는 지각미세기)를 일으키는 과정을 연구하면 지구의 틱성률을 결정할수 있는 귀중한 자료들이 얻어진다. 지구미세기는 대기층에서 일어나는 대기미세기 및 바다미세기와 더불어 미세기의 세 종류를 이룬다.

지구빛 | 지구반사광

earth light

/ 달모습의 그림근방에 달의 그림자부분에 비쳐진 지구에서 반사된 태양빛

지구위성 | 지구위성

earth satellite

지구의 주위를 도는 천체 또는 기구 / 달은 지구의 위성이다. 지구에서 사람들이 쓰아올려서 지구주위를 도는것을 인공지구위성이라고 한다. 지구주위를 도는 인공지구위성은 수많이 있다. 인공지구위성은 과학관측소일뿐아니라 위성통신을 보장한다.

지구자기복각, 지자기복각 | 지자기복각

geomagnetic inclination

/ 자침은 적도지방에서 수평으로 놓이지만 북쪽으로 가면서 자침의 북쪽끝이 아래로 기울어지는데 이때 수평면과 이루는 각

지구전자기학 | 지구전자기학

geomagnetism and geoelectricity

지자기마당을 관측하여 지자기마당의 성질과 원인 및 지구의 전자기학적성질을 연구하는 학문 / 이 학문의 연구역사는 비교적 오래지만 근대과학으로서 기초를 축성한것은 19세기경이다. 그리고 최근에 와서야 지구전자기현상에 대한 구체적인 내용을 알게 되었다. 일반적으로 지구전자기학은 정상지자기마당관측과 지자기마당의 변화 등 지구내부에 원인이 있다는 현상을 관측하는 부문과 자기폭풍 등 지구외부에 원인이 있다는 현상을 관측하는 부문으로 이루어진다. 여기서 외적원인이 있다는 현상을 관측하는 부문은 보통 이온화권이나 자기권의 연구를 진행하는 초고층물리학에 포함시켜 취급한다. 1000년부터 몇백만년이라고 하는 긴주기의 지자기마당변화를 관측하는 고지자기학 및 암석자기학도 지구전자기학의 한 부문이다. 지자기원리론은 20세기 중엽부터 급속히 발전하였으며 짧은 주기의 지자기마당변화에 대한 지구의 전자유도를 조사하는 부문에서는 지구내부의 전기전도도상태를 해명하고 지구내부의 물질상태에 대하여 전자기학적인 자료를 제공한다. 이러한 연구자료들에 기초하여 지구겉면가까이에서 전기전도도가 비상이 높은 자리를 전기전도도이상이라고 하며 이것을 화산활동이나 단열층과 연관이 있는것으로 보고 연구할수 있게 한다. 또한 지각에 잠겨있는 응력은 지진을 일으키는 원인으로 되며 응력이 땅의 자화대역(자화세기)을 변화시키므로 그것을 관측하여 지진을 미리 예보할수 있다.

지구중심시차, 지심시차 | 지심시차

geocentric parallax

/ 천체를 지구중심과 지구표면에서 보는 두 방향사이 각

지구축 | 지축(地軸)

earth axis

지구의 북극과 남극을 통과하는 축 / 지구는 지구축주위로 자전운동을 한다. 지구가 한바퀴의 자전운동을 끝내는데는 약 하루, 즉 24시간이 걸린다.

지구코로나 | 지구코로나

geocorona

지구의 바깥대기층에 있는 초자외선복사광에 감광된 밀도가 매우 작은 기체무리(기체마당) / 지구의 바깥대기층에 있는 전자들과 태양에서 복사되어 오는 알갱이들과의 충돌에 의한 려기로 방출되는 파장 $1.216 \times 10^{-7}m$ 정도의 초자외선복사광에 감광된 밀도가 매우 작은 기체무리(기체마당)이다. 지구코로나는 6만km까지 확산된다.

지구타원체 | 지구타원체

terrestrial ellipsoid

지구수준면(게오이드)에 가장 가깝게 설정된 회전타원체 / 지구타원체는 지형이나 지질구조에 따라 지역적으로 이그러지지만 지구전체를 놓고 볼 때에는 이것을 무시하고 기하학적으로 단순한 회전타원체와 같다고 볼수 있다. 지구타원체는 중력측정에 의하여 얻은 지구의 편평률과 자오선측량결과를 고려하여 결정할수 있다. 지금까지 국제공통적으로 쓰이고있는 지구타원체의 상수는 다음과 같다. 즉 긴 반경 $a=6378.388km$, 짧은 반경 $b=6356.912km$, 편평률 $(a-b)/a=1/296.96$ 이다.

지구형행성 | 지구형행성

terrestrial planet

지구와 특성이 비슷한 행성들 / 여기에는 수성, 금성, 지구, 화성들이 속한다. 이것들을 이루고있는 물질은 주로 돌과 금속철들이다. 지구형 행성가운데서는 물론 지구가 잘 연구되었다. 지구의 중심핵은 주로 금속철로 되어 있으며 그 둘레는 규산염으로 된 맨틀이 있고 표면에는 얇은 지각층이 있다. 지구를 둘러싼 압력이 10^5 Pa인 대기는 질소, 산소가 기본을 이루고있다. 다른 지구형행성들에 대해서는 지구처럼 잘 연구되지는 못하였지만 지구와 비슷한 점이 많고 그 행성에 고유한 현상도 있다. 그러한 실례로 대기의 조성을 비교하여보면 알수 있다. 금성의 대기에는 이산화탄소가 기본이고 질소는 약간 있으며 물은 발견하지 못하였다. 화성에서도 물은 발견하지 못하였다. 그러나 금성, 지구, 화성은 어느모로 보나 그것이 같은 기원을 가진다고 보게 된다. 지구의 바다밑에는 많은 석회석이 있는데 이에 포함된 이산화탄소를 원 시대기에 있었던 비록로 보면 3×10^6 Pa정도로 되고 이 량과 질소(8×10^4 Pa)와의 비는 다른 두 행성의 이산화탄소와 질소의 비에 가까운 것이다. 물에 대하여 보면 화성에서는 온도가 낮으므로 물이 극관이나 지하얼음으로 변했을것이고 반대로 온도가 높은 금성에서는 바다물 이 증발하여 수증기로 되고 이것이 태양자외선에 의하여 분해되어 수소는 우주공간으로 날아나고 산소는 행성표면을 산화시켜 없어진것으로 설명할수 있다. 화성이 붉게 보이는것은 그것의 표면에 금속철보다 산화철이 많기때문이라고 본다. 이것은 화성탐사기의 관측결과에서도 보여주고있다. 지구, 금성, 화성들에서의 대기순환은 대기의 밀도와 행성자전속도 등의 차이로 하여 서로 다른 특성을 가진다. 지구의 경우에는 자전속도가 빠르므로 북남순환은 곧 동서순환으로 바뀌여지는데 금성과 화성은 그렇지 않다. 금성의 구름이 농류산으로 되어 있는 사실이 일정한 기간 화제로 되었다. 그후 금성에서 심한 화산활동이 알려 지고 지구의 성층권에서 많은 류산염을 포함하는 립자가 확인됨으로써 이 행성들의 류사성이 뚜렷하여졌다. 지구형행성들의 이온층상태를 비교해보면 지구이온층의 이온밀도는 10^{12} 개/ m^3 이며 금성과 화성의 이온층의 최대밀도는 10^{11} 개/ m^3 정도이다. 이온층의 높이도 지구에서는 수백km로 되어있으나 금성과 화성에서는 수십km로 되어있다. 금성에는 자기마당이 지구보다 약하게 존재한다. 지구형행성들은 또한 뚜렷한 표면과 분화구들을 가지고있다는 사실도 그 특성에서 비슷한 점이다.

지기 | 물(沒)

setting

/ 천체가 관측자의 수평선밑으로 사라지는 순간

지도 | 지도

map

지구의 자연 및 사회경제적대상들과 현상들을 일정한 비률로 줄여서 여러가지 기호들로 그린 도면 / 지도는 구체적인 사명과 목적에 맞게 지구겉면의 자연 및 사회경제적대상들과 현상들의 배치와 그것들의 연관관계 및 크기들을 일정한 수학적도대와 지도학적간화에 의하여 기호로써 평면위에 축소한 묘사이다. 넓은 의미에서 지도라는 개념에는 지구겉면을 모형화한 지구의, 그리고 지구겉면의 오목볼록을 립체적으로 묘사한 립체지도, 지구겉면의 일정한 지역 또는 전체를 땅겉면의 경사에 따라 부감한 조감도 등도 포함된다.

지방시간, 지방시 | 지방시

local time

매 지점에서 그 지점을 지나는 자오선(경도선)에 대응하는 시간 / 간단히 지방시라고 부른다. 같은 자오선의 모든 점들은 같은 지방시를 쓴다. 경도 1°는 지방시간으로 4분의 차이를 가진다. 그러므로 지방시간은 경도가 다르면 달라진다. 나라마다 시간의 지역적차이로 인한 불편을 없애기 위하여 1884년부터 국제협정으로 설정된 경대시를 사용한다.

지방평균시 | 지방평균시

local mean time

관측위치의 자오선에서 평균 태양시 / 주어진 지역 또는 나라에서 중심부에 있는 지점의 자오선을 기준으로 하여 정한 지방시를 통일적으로 쓰는 시간체계이다. 지방시란 각 지방의 경도차에 따라서 달라지는 시간을 말한다. 즉 평균태양의 중심이 지방자오선을 지나는 순간이 12h인 시간을 주어진 지역의 지방시라고 한다(정확히 말하면 지방평균태양시). 지방시는 각이한 자오선에서 서로 다르므로 국가적인 범위에서 빠른 운수수단을 쓰며 고도로 조직화되어있는 국가조직사업에서 매우 불편한 시간이다. 이런데로부터 지방평균시 또는 경대시체계가 나왔다. 경대시란 전 지구를 경도선(자오선)들에 의하여 24대로 나누고 그 매개 대에서는 중심자오선에 대한 평균시를 공통으로 쓰게 한것이다. 그리니치자오선을 기준으로 한 경대시를 그리니치지방표준시(세계시)라고 하며 국제적으로는 지방표준시를 이에 기초하여 계산하는것이 보통이다.

지상망원경 | 지상망원경

terrestrial telescope

/ 지구에 설치되어있는 망원경

지속기간 | 지속시간

duration

/ 지속시간

지심위도 | 지심위도

geocentric latitude

/ ① 지구의 중심에서 보는 천체의 천구상의 위도 ② 관측하는 지점과 지구중심을 연결한 선이 적도면과 이루는 각

지연선, 지연선로 | 지연선

delay line

입구에 들어오는 신호를 모양은 변화시키지 않으면서 주어진 일정한 시간만큼 늦게 출구에 내보내는 선로 / 지연선로는 구조가 간단하고 만들기 쉬우며 규모도 작게 할수 있다. 또한 지연시간의 조절과 정확도를 보장할수 있으며 지연된 출구신호의 이지러짐을 적게 할수 있다. 지연선로에는 전자기형지연선로(까벨토막선), 전기적지연선로(집중정수인공선로), 초음파지연선로, 자기변위형지연선로 등이 있다. 신호의 시간지연을 몇개로 나누어 받아야 할 때에는 초음파지연선로의 중간부분들에 몇개의 단자를 내어 보장한다. 지연선로는 측정, 자동조종, 광대역무선통신을 비롯하여 전자기구 및 장치들에서 널리 쓰인다.

지연시간 | 지연시간

delay time

지연되어 효과가 나타나는 시간 / 지연에는 순수지연과 과도지연이 있다. 따라서 지연시간을 순수지연시간과 과도지연시간으로 구분해볼수있다. 순수지연시간은 체계(또는 대상)나 요소자체의 물리적속성에 의하여 입력된 신호의 진폭은 변화시킴이 없이 시간적으로 지체시켜 출력되는 시간을 말하며 과도지연시간은 체계(또는 대상)나 요소의 관성에 의하여 입구신호에 대한 응답이 나타나지 않는 시간구간을 말한다.

지자기 | 지자기, 지구자기

terrestrial magnetism

지구의 자기적성질과 그것이 만드는 자기마당의 총체 / 지구자기라고도 한다. 일반적으로 지자기라고 할 때는 지구자기마당(지자기마당)을 의미하는 경우가 많다. 보통 지자기는 사람이 직접적으로 느끼지 못하지만 그것을 리용하여 이미 오래전부터 방위를 알기 위한 라침판을 써왔다. 라침판이 북쪽을 가리키는것은 지구자체가 자석의 성질을 가지고있기때문이다. 그러므로 지구를 하나의 커다란 자석이라고 보면 북극은 S극으로, 남극은 N극으로 된다.³⁹⁾ 지자기는 지구중심에 놓은 가상적인 막대자석이 만드는 자기마당과 근사하다고 볼수 있다. 이러한 자석을 자기쌍극자라고 하며 그것이 만드는 자기마당을 쌍극자자기마당이라고 한다. 보통 지자기는 벡토르량으로서 세계의 독립적인 성분 즉 북남(x)성분, 동서(y)성분, 연직(z)성분의 조합으로 나타낸다. 그러나 흔히 수평면에서 자기마당의 세기인 수평분력, 수평면에서 지리학적인 북쪽방향과 자기마당이 이루는 각인 편각, 수평면에 경사진 각인 북각 등으로 나타내는 경우가 많은데 이것들을 지자기의 3대요소라고 한다. 지구의 자기마당은 땅과 바다에서의 자기측량, 공중에서의 항공자기측량 및 고공에서의 인공지구위성과 우주비행기들에 의한 자기측량에 의하여 연구된다. 지구자기마당의 연구에는 그것의 특성에 알맞는 전문측정기로서의 자침계, 자기경위기, 전기자력계, 자중계, 자기포화검출기를 가진 자력계, 핵공진자력계, 초전도자력계 등이 쓰인다. 지구자기마당은 지구내부원인에 의하여 이루어지는 정상마당과 상부대기층 및 지구대기밖의 원인에 의하여 이루어지는 변하는 마당으로 나뉘여진다. 지구자기마당의 세기는 지구표면의 적도에서는 약 $3 \cdot 10^{-5}T$, 극에서는 약 $6 \cdot 10^{-5}T$ 이다. 지구자기마당은 쌍극자자기마당에 가깝다. 지자기축은 지구의 자전축과 11° 의 각을 이루면서 북반구에서는 W 69° , 남반구에서는 E 111° 의 쪽으로 경사져있다. 지구자기마당의 세기는 해마다 변한다. 지구자기마당의 쌍극자모멘트는 현재 100년에 대해 약 5%만한 비율로 줄어들고있다.

39) 북극은 S극, 남극은 N극인 자석이어야 나침반의 N극이 북극을 향하게 된다.

지자기교란, 지자기변동 | 지자기변동

geomagnetic variation

지구자기마당을 이루는 여러가지 요소들의 시간에 따르는 변화

지자기극 | 지자기극

geomagnetic pole

지구우에서 자침이 곧추 서는 지점 / 자침은 적도지방에서 수평으로 놓이지만 북쪽으로 가면서 자침의 북쪽끝이 아래로 기울어지는데 이때 수평면과 이루는 각을 북각이라고 한다. 북각은 북쪽으로 가면서 점차 커지다가 나중에는 90°로 되어 북쪽끝이 아래로 곧추 선다. 바로 여기가 자기북극이다. 자침은 남쪽쪽으로 가면서 남쪽끝이 아래로 기울어지다가 나중에는 남쪽끝이 곧추 서는 지점이 나타난다. 여기가 바로 자기남극이다. 즉 북각이 +90°되는 지점을 자북극, -90°되는 지점을 자남극이라고 한다. 지구우에서 자력선이 퍼지는 곳을 자남극(S), 자력선이 모이는 곳을 자북극(N)이라고도 한다. 지자기극은 시간이 지남에 따라 자리를 이동한다. 자북극은 1831년에 N 70°05' 17", W 96°45' 48"에 있었는데 1979년경에는 N 75°, W 105°로 이동하였고 자남극은 이 기간에 S 66°, E 138°로부터 S 66°, E 140°지점으로 이동하였다. 현재 자북극은 매해 7.6km씩 지구의 북극쪽으로 이동하는데 2185년경에 지리적북극과 일치하게 될 것이다.

지자기마당 | 지구자기장

geomagnetic field

지구겉면과 그 주변에 분포되는 자기마당 / 지구자기마당이라고도 한다. 지자기마당이 있는것은 지구가 거대한 한개 자석으로서의 성질을 가지고있기때문이다. 현재까지 지자기마당이 생기는 원인에 대하여 여러가지 가설들이 제기되어왔는데 그중에서 지구발전기설이 가장 유력하다. 지자기마당은 그의 분포특징에 따라 정상자기마당과 이상자기마당으로 가른다. 이상자기마당은 주로 지각겉면가까이에 분포되는 개별적인 자성광체나 지질구조 및 암석의 자기적성질의 변화에 의하여 생기기때문에 자력탐사의 연구대상으로 된다. 지자기마당은 또한 고정불변하지 않고 시간적으로 부단히 변하는데 규칙적변화와 불규칙적변화가 있다. 지자기마당의 시간적변화에는 일변화, 년변화, 세기적변화, 자기폭풍 등이 있으며 자기폭풍은 불규칙적인 변화의 대표적인 레이다. 지자기마당의 세기를 표시하는 단위로는 에르스테드(Oe)와 감마(γ)가 쓰이는데 $1\gamma=10^{-5}Oe$ 이다.

지자기자리표 | 지자기좌표

geomagnetic coordinates

중심의 쌍극자를 실제지구의 자기마당과 가장 일치하게 배치한 지구자리표 / 지구자기자리표라고도 한다.

지자기자오선 | 지자기자오선

geomagnetic meridian

랑쪽의 지자기극을 지나는 반원 / 지구자기자오선이라고도 한다.

지자기폭풍 | 지자기폭풍

geomagnetic storm

태양폭발에 따라 지구의 자기마당이 세계 교란되는 현상 / 전 지구적인 규모로 거의 동시에 일어나는 지구자기마당의 불규칙적인 큰 변화 현상이다. 지자기폭풍은 주로 태양바람(태양이 사방으로 초음속으로 내뿜는 전기전도성을 띤 플라즈마흐름)에 의하여 일어난다고 보고있다. 태양폭발이 일어나면 보다 센 태양바람이 생기는데 그것이 지구에 이르러 자기권표면과 부딪친다. 이때 지구자기마당의 자력선밀도가 높아지고 지구표면부근의 지구자기마당이 강화되어 갑자기 지자기폭풍이 일어나기 시작한다. 지자기폭풍이 일어나는 동안에 지표면우의 지구자기마당의 변화는 극광대부근에서 가장 크게 나타난다. 커다란 지자기폭풍이 일어날 때에는 극광(오로라)이 나타나고 이온층의 이온화상태가 교란되며 우주선세기가 증가하는 경우가 많다. 지자기폭풍은 춘분과 추분의 전후에 많이 일어나거나 태양폭발의 2~3일후에 일어나기도 하며 또한 태양의 자전주기(보통 27일)가 지날 때마다 일어나기도 한다. 그리고 강한 지자기폭풍일 때는 17시간만에 일어나기도 한다. 지자기폭풍이 일어날 때와 그 앞뒤시기에는 우주선세기, 극광세기, 이온층상태에서 독특한 변화가 일어나는것과 동시에 단파무선통신과 유선통신에 심한 장애를 조성한다.

지자기활동성 | 지자기활동

geomagnetic activity

지자기마당의 섭동정도를 표시해주는 량 / 지자기편차는 각이한 위상과 진폭을 가지고 지자기기록지에 기록된다. 이 편차들과 련관된 현상(극광, 지전류, 이온층의 상태, 태양활동 등)에 대한 분석을 위해서는 해당한 척도들이 필요하다. 그 척도로서는 지자기특성수인 C지수와 K지수 그리고 만능척도 u 등이 있다.⁴⁰⁾

지자기효과 | 지자기효과

geomagnetic effect

/ 지자기활동에 의하여 발생하는 여러가지 현상들의 총체

지점 | 지점(至點)

solstice

/ 태양이 가장 큰 적위, 즉 황도를 따르는 년주 경로에서 북쪽한계와 남쪽한계를 표시하는 적위 +23°.5 또는 -23°.5에 있을 때의 황도상의 위치. 동지와 하지가 있다.

지진계 | 지진계

seismometer

땅진동을 측정하는 기구의 총칭 / 지진 또는 폭발에 의한 땅과 건물들의 진동을 기록하는 계기이다. 지진계의 원리는 사전에 그 고유진동을 알고있는 진동계(거꾸로 세운 흔들이, 수평진동자, 용수진동자 등)와 땅의 움직임과의 상대적관계를 기록하고 이 기록에 의하여 땅자체의 움직임을 알아낸다. 지진계에는 변위지진계, 속도지진계, 가속도지진계 등 3가지 종류가 있으며 또한 상하진동지진계, 수평진동지진계 등으로 구별한다. 전자식지진계는 지면의 땅진동을 전기적진동으로 바꾸고 그것을 증폭하여 전류계 또는 오실로그라프에 기록시킨다. 일반지진계에서 바늘이 한계를 넘어설 정도의 큰 지진의 땅진동을 기록하는 지진계를 강진계라고 하며 내진건축 등을 연구하는 지진공학에서 많이 쓰인다.

지진학 | 지진학

seismology

지진 및 그와 관계되는 여러 현상을 연구하며 지진피해를 방지하는것을 목적으로 한 지구물리학의 한 분야 / 지진학은 지구물리학의 한 분과로서 지진의 본성을 밝히고 예방함으로써 지진에 의한 피해를 막으며 지구내부구조를 밝히는것을 기본연구대상으로 한다. 지진에 대한 연구는 역사적으로 볼 때 BC 2000년경부터 시작되었고 18세기 말부터 19세기 초엽에 걸쳐 본격화되었으며 1840년에는 세계적으로 첫 지진목록이 작성되었다. 1879년에 지진계가 만들어져 리용되면서부터 지진학은 정성적인 학문으로부터 정량적인 학문으로 발전하게 되었다. 한편 지진에 대한 이론적연구는 이미 1828년에 리상탐성고체에 대한 운동방정식을 풀어 두가지형의 체적파인 세로파(P파)와 가로파(S파)의 전파문제를 밝힌 때로부터 시작하여 그후 활발히 진행되었다. 일반적으로 지진이 일어날 때 생기는 충격은 지진파의 형태로 사방으로 전파된다. 지구속에서 지진파의 전파과정을 연구하여 지각과 지구중심부구조, 그것들의 물리적상태, 물질조성 등을 밝힌다. 지진학에서는 또한 류동체, 이방성물체 등에서 형성되는 파동을 다루면서 지진이 일어날 때의 땅울림, 해일, 섬광현상 등의 본질도 밝힌다. 그리고 지구를 벗어나 달, 화성 등 다른 천체들에서의 지진현상도 활발히 연구하고있다. 지진학의 연구방법과 결과들은 다른 과학기술분야에 응용되어 지진공학(내진공학), 지진탐사학, 지진지질학 등의 발전에 이바지하고있다. 요즘 지진학분야에서는 지진과정을 비선형과정으로 보는 비선형지진학도 발전하고있다.

지질년대측정학 | 지구연대학

geochronology

/ 암석과 지층들의 지질년대를 연구하는 지질학의 기초적인 한 분과

40) 현재 자주 사용하는 지자기지수는 K, Kp, AE, Dst 등이 있다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

지평시차 | 지평시차

horizontal parallax

→ 지평보임차 (horizon parallax)

관측되는 천체가 지평선에 있을 때의 하루보임차 / 즉 관측하려는 천체의 중심이 지평선에 놓이는 순간에 두 관측지점을 지구겉면과 지구 중심에 취한 조건에서 이루어지는 보임차를 말한다. 하루보임차는 천체가 머리우(천정)에 있을 때 령, 지평선에 있을 때 최대로 된다. 최대 로 되는 때의 하루보임차가 바로 지평보임차이다. 지평보임차는 태양계안의 천체들과 같이 지구로부터 멀지 않은 천체들만을 대상으로 하 고있다.

지향성 | 지향성

directivity

파의 세기가 발신원으로부터의 방향에 따라서 달라지는 특성 / 일반적으로는 고성기, 확성기 등 음파의 송수신이나 안테나 등의 라지오파 송수신기에서 리용되며 송신기에서는 복사된 파의 에네르기방향에 따르는 감도변화를 의미한다. 지향성은 주로 송수신기의 크기와 파의 파장사이 관계에 의하여 결정된다. 지향성은 주파수특성, 이저리짐특성(진폭직선성)과 함께 음파나 라지오파의 송수신기의 중요한 특성량 이다.

직선편광 | 선형편광

linear polarization

빛의 전기벡터의 끝점이 빛의 전파방향을 포함하는 일정한 평면상에서 진동하는 편광 / 평면편광이라고도 한다. 완전히 한 평면에서만 진동하는 편광을 완전편광이라고 한다.

직시분광기, 직접보기분광기 | 직시분광경

direct vision spectrocope

/ 3각프리즘을 몇개 조합하여 스펙트르를 빛의 입사방향에서 보도록 한 분광기

진극 | 진극

true pole

/ 주어진 시간에 지구자전축이 향하는 방향

진근점각 | 진근점이각

true anomaly

중심천체에서 볼때 타원궤도의 근점과 궤도상에서 천체의 위치사이의 각 / 즉 행성의 운동궤도를 태양을 하나의 초점으로 하는 원추곡선 으로 생각할 때 그의 동경벡터가 근일점방향과 이루는 각 ν 이다. 태양을 초점으로 하는 행성궤도는 다음식으로 표시된다. $r = a(1 - e^2) / (1 + ecos\nu)$. 여기서 r는 궤도초점부터 행성까지의 거리, e는 궤도의 리심률, a는 궤도장반경, ν 는 진근점각이다.

진동량자수 | 진동양자수

vibrational quantum number

량자력학에서 진동과 관련되는 량자수 / 량자력학에 의하면 진동수가 ν 인 조화진동자의 에네르기는 $(n + 1/2)h\nu$ (h :플랑크상수)로 되며 여 기서 $n(0, 1, 2, \dots)$ 을 진동량자수라고 한다. 조화진동의 진동수 ν 는 그것의 질량 m , 힘성결수 k 에 의해 $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ 로 표시된다.

진동리기 | 진동들뜸

vibrational excitation

분자의 진동상태가 보다 높은 에너지를 가진 상태로 이행하는 것

진동이행 | 진동천이

vibrational transition

빛의 흡수 또는 복사 등에 의하여 분자의 진동상태가 이행하는 것

진동하는 우주, 진동우주 | 진동우주

oscillating universe

/ 팽창하는 우주가 다시 수축하여 점으로 모였다가 다시 팽창하는 과정을 반복한다고 보는 대폭발리론의 한 변종

진스길이 | 진스길이

Jeans length

/ 주어진 온도와 밀도를 가진 기체구름에서 자체중력에 의하여 수축할수 있는 최소길이

진스질량 | 진스질량

Jeans mass

/ 반경이 진스길이인 구안에 있는 질량으로서 자체중력에 의하여 수축할수 있는 최소질량

진위치 | 진위치

true position

/ 천체를 망원경으로 관측한 다음 모든 오차들을 보정하여 얻는 위치

진태양 | 진태양

true sun

실체의 태양 / 진태양시, 진태양일은 실제태양을 기준으로 하여 정한것이다. 이외에 진정오, 진자정을 정하였다.

진태양시 | 겉보기태양시

apparent solar time

진태양(겉보기태양)의 시간각에 12h를 더한 시간 / 즉 겉보기태양의 중심이 자오선을 지나는 순간을 정오(12시)로 하고 자오선으로부터 진태양의 시간각을 서쪽으로 잰 시간이다. 일명 겉보기태양시, 시태양시라고도 한다. 진태양이 동일한 자오선을 두번 연속 지나는 기간을 진태양일이라고 하며 그것의 1/86400을 진태양시의 1s로 정의한다. 진태양일의 길이는 태양이 면적속도법칙에 따라 타원자리길에서 불균등한 속도로 변하며 또한 적도와 비탈진 해길을 따라 변하므로 균일하지 않다. 따라서 진태양시는 고르롭지 못하며 평균태양시에 비하여 연간에 ±15분정도 변화된다. 불균일하게 변화되는 진태양시는 실생활에 쓰기는 불편하다.

진태양일 | 겉보기태양일, 시태양일

apparent solar day

겉보기태양(진태양)의 중심이 어떤 지점의 자오선을 연속 두번 지나는 기간 / 겉보기태양일, 시태양일이라고도 한다. 진태양일의 길이는 진태양이 타원자리길에 따라 년중 불균일한 속도로 운동하며 적도와 비탈진 해길을 따라 운동하므로 계절에 따라 일정하지 않다. 평균태양일에 비하여 진태양일은 대체로 9월경에는 매일 21초정도 빨라지고 12월말경에는 30초정도 늦어진다. 따라서 실생활에 쓰기에는 불합리하다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

진폭 | 진폭

amplitude

진동운동에서 진동하는 물리적량의 최대변화량 / 조화진동은 $x=asin(\omega t + \phi)$ 로 표시되는데 량 x 가 가질수 있는 최대값 a 를 진폭이라고 한다. 조화진동을 복소수형태로 쓰면 $x=a_0e^{i(\omega t + \phi)}=a_0e^{i\omega t}e^{i\phi}$ 인데 a_0 을 실진폭, $a_0e^{i\phi}$ 을 복소수진폭이라고 한다. 《진폭》이라는 개념은 비조화진동에 대해서도 쓰이며 이 경우에는 보통 반주기사이에 변하는 량이 가지는 제일 큰 절대값을 의미한다. 진동운동에서 진동하는 물체의 에네르기는 진폭의 두제곱에 비례하므로 진폭은 진동하는 물체의 에네르기를 비교하는 량의 하나로 된다.

진항성시 | 진항성시

true sidereal time

/ 진춘분점의 시간각

진흡수 | 순흡수

true absorption

/ 매질을 통과할 때 흡수작용에 의해서만 일어나는 방사선세기의 변화

질량 | 질량

mass

물체의 만유인력적성질과 관성적성질을 결정하는 기본량 / 원래는 뉴톤(영. 1643-1727)에 의하여 자유운동하는 물체의 운동량 p 가 그 속도 v 에 비례하는것으로 정의되면서 력학에 도입되었다. 즉 $p=mv$ 에서 질량 m 은 형식상 비례계수로서 물체나 그 속도가 변하지 않는 한 변함 없는 량이다. 물체의 만유인력적성질의 척도로서의 중력질량은 만유인력의 법칙 $F=G \cdot Mm/r^2$ 에 기초하여 결정된다. 여기서 M, m 은 각각 두 물체의 질량이며 r 는 그것들사이의 거리이고 G 는 만유인력상수이다. 이 식은 두 물체를 질점으로 볼수 있도록 그 크기에 비할 바없이 거리가 크든가 아니면 매개 물체의 질량이 구면대칭되게 분포되어 있는것을 전제로 한다. M 을 지구의 질량이라고 하면 이 식으로부터 지구인력마당내에서 질량이 m 인 물체가 받는 힘 즉 물체의 중력은 $F=mg$ 이며 $g=G \cdot M/r^2$ 은 이때 물체가 가지게 되는 가속도(중력 가속도), r 는 지구중심으로부터 질점 m 까지의 거리의 의미를 가진다. 관성질량과 중력질량사이에는 원리상으로는 직접적인 관계가 없다고 보아야 하겠지만 실험에 의하면 중력질량과 관성질량은 서로 같다. 이 중요한 성질은 일반상대성리론의 초석을 이룬다. 물체의 속도가 진공속에서의 빛속도 c 와 비교할수 있으리만큼 커지면(특수상대성리론) 질량 m 이 그것의 운동속도 v 에 의존하게 된다.

질량결손 | 질량결손

mass defect

원자핵을 구성하는 핵자들의 질량총합에서 원자핵의 질량을 뺀 것 / 질량수(양성자수와 중성자수의 총합)가 a 이고 원자번호가 Z 인 원자핵의 질량은 Z 개의 양성자와 $(a-Z)$ 개의 중성자질량을 합한것으로 되어야 한다. 그러나 원자핵이 붕괴될 때 $E=\Delta m \cdot c^2$ 와 같은 에네르기가 나오게 되므로 이 에네르기에 대응하여 Δm 만한 질량감소를 가져온다. 실제로 매개 핵립자들(양성자, 중성자)의 질량의 총합은 핵의 질량보다 큰 값을 가지게 된다. 이 차를 질량결손이라고 한다.

질량류량, 질량흐름 | 질량흐름

mass flow

일정한 시간내에 주어진 면적을 통과하는 류체의 질량

질량-반경관계 | 질량-반지름관계

mass-radius relation

/ 주계렬항성의 반경과 질량사이의 관계

질량보존 | 질량보존

conservation of mass

물질은 새로 생기지도 않고 없어지지도 않아서 그 질량이 변하지 않는다는 것 / 이 질량보존은 뉴턴역학(고전역학)의 범위에서만 성립한다. 즉 뉴턴력학범위내에서 물체의 질량은 그것의 운동속도에 관계되지 않으며 고립계의 질량은 그 고립계내에서 일어나는 임의의 과정(물리적, 력학적, 화학적과정들)에 변하지 않는다는 내용을 담고있다.

질량분석계, 질량분석기 | 질량분석기

mass spectroscope

전자기마당속에서 운동하는 이온들의 궤도가 그것들의 질량에 따라 달라지는 원리에 의하여 질량별로 이온들을 갈라 내는 장치 / 전기마당 또는 자기마당에 의해서 질량에 대한 전하의 비(비전하)가 각이한 이온립자의 흐름을 질량에 따라 갈라내는 기구이다. 동작원리에 따라 질량분석기는 정력학적인것과 동력학적인것으로 나눈다. ① 처음에 만든 정력학적질량분석기는 서로 평행인 전기마당과 자기마당에 의하여 비전하가 다른 립자들이 서로 다르게 떨어진 포물선궤도를 그리는것을 리용한 분석기이다. 이 기구에 의하여 처음으로 Ne에 질량수 20과 22인 동위원소가 있다는것이 발견되었다. ② 동력학적질량분석기는 이온의 비행시간의 차 및 변하는 전기마당 또는 자기마당속에서의 립자의 진동주기의 차에 기초하여 동작한다. 질량분석기는 원소의 원자번호를 결정하고 순수한 동위원소를 생산하는데 쓰며 안정한 표식 원자와 관련된 연구, 화학공업에서 반응의 연속적인 통제 및 조절, 대전립자의 충돌에 관한 연구, 복잡한 화합물에 대한 화학식의 설정, 분자안에서 원자들의 구성형태에 관한 연구 등 여러 분야에서 쓰인다.

질량분포 | 질량분포

mass distribution

물체(고체, 액체, 기체 등)의 체적에 따라서 그 물체의 질량이 분포되어있는 것 / 질량분포특성은 그 물체의 매 점에 대응되는 질량밀도의 크기로서 평가된다.

질량비 | 질량비

mass ratio

→ 질량-광도비 (mass-to-light ratio)
천체의 광도에 대한 그의 질량의 비

질량-빛세기관계, 질량-광도관계 | 질량-광도관계

mass-luminosity relation

관측에 의하여 얻어진 항성의 질량과 빛세기사이의 관계 / 항성내부에서의 에네르기발생량은 항성의 질량에 매우 민감하게 관계되므로 질량과 빛세기사이의 관계는 항성의 내부구조를 연구하는데서 중요한 자료로 된다. 항성이 안정상태(평창도 수축도 하지 않는 상태)에 있는 경우에 항성의 모든 물리적성질은 질량 및 항성내부의 화학적조성의 분포상태에 의하여서만 결정된다. 질량이 달라도 항성전체가 동일한 화학적조성을 가지는 항성들에서는 질량 - 빛세기관계가 명확히 결정되게 된다. 태양가까이에 있는 대부분의 항성들은 비슷한 화학적조성을 가지고있으므로 항성들의 질량과 빛세기사이의 관계는 리론적으로 얻어진 곡선과 잘 일치한다. 항성의 질량을 m, 절대등급을 M이라고 할 때 주계렬항성에 대하여 관계식 $\lg(m) = +0.599 - 0.118M + 0.0015M^2$, $M = 5.576 - 9.865\lg(m) + 0.928[\lg(m)]^2$ 이 성립한다. 질량이 클수록 절대등급은 작아진다. 즉 항성은 더욱 밝아진다. 질량 - 빛세기관계는 1924년 에딩턴(영. 1882 - 1944)에 의하여 리론적으로 증명되었다. 주계렬항성의 질량 - 빛세기관계는 항성의 질량이 클수록 중심부에서의 압력이 높아져 밀도가 커지고 온도가 높아지게 되며 결국 유리되는 에네르기량도 많아지므로 밝아진다는 합법칙적현상을 반영하고있다. 주계렬에 속하지 않는 별 레하면 초거성, 거성, 백색왜성들에서는 우의것과는 다른 질량 - 빛세기관계가 성립한다. 항성진화론에 의하면 항성내부에서 수소가 헬리움이나 무거운 원소로 변환되어 핵에네르기를 발생시킬 때 내부의 화학적조성이 변한다. 한편 이 화학적조성의 변화와 함께 항성의 빛세기도 변하게 된다. 거성이나 초거성은 이러한 진화단계를 거친 항성들이다. 관측에 의하면 거성이나 초거성은 질량이 같은 주계렬항성보다 밝다. 이것은 리론과도 잘 맞는다. 만일 어떤 항성이 근접이중계의 성분인 경우에는 진화과정에 항성들사이에 질량교환이 진행되게 되며 질량 - 빛세기관계는 매개 계의 진화상태에 의하여 결정되게 될것이다. 이 경우에는 주계렬항성의 질량 - 빛세기관계와 심히 차이나게 될것이 예견된다. 이중성이나 삼중성을 이루지 않고 따로 떨어져있는 항성(단독항성)의 질량은 질량 - 빛세기관계를 리용하여 항성의 빛세기로 결정할수 있다.

북한용어 | 남한용어

영어

용어정의 / 용어설명

질량손실 | 질량손실

mass loss

/ 여러진화단계에서 일어나는 항성으로부터의 물질의 손실

질량수 | 질량수

mass number

핵에서 핵자들의 개수 / 원자핵의 질량은 그것을 구성하고있는 양성자의 수 n_p 와 중성자의 수 n_n 의 합 $n_p + n_n$ 에 근사적으로 비례하며 이 수를 질량수라고 한다. 원자핵은 보통 원자번호만한 양성자수와 질량수를 주면 정해진다. 원자번호가 같고 질량수가 다른것은 동위원소, 질량수가 같고 원자번호가 다른것은 동중체라고 한다. 또한 원자핵의 질량은 그것을 구성하고있는 양성자, 중성자의 질량의 총합보다 작으며 그 차를 질량결손이라고 한다.

질량스펙트르 | 질량스펙트럼

mass spectrum

질량분광기 또는 질량분석계에서 얻어지는 스펙트르 / 가로축에 이온의 분자량 m 을 전하 e 로 나눈 값 m/e 을 취하고 세로축에는 질량분광기에서 얻은 사진의 흑도 또는 질량분석계에서 얻은 이온전류의 크기를 취하여 스펙트르그림을 작성한다.

질량-에너지관계, 질량-에너지관계식 | 질량-에너지관계

mass-energy relation

/ 특수상대성리론에서 밝힌 질량과 에너지사이의 관계

질량-에너지등가성 | 질량-에너지등가

mass-energy equivalence

→ 질량-에너지등가원리

질량-에너지등가원리, 질량과 에너지등가원리 | 질량-에너지등가원리

mass-energy equivalence principle

물질의 질량과 그것이 가지고있는 에너지사이의 량적등가관계 / 에너지가 물질의 상태변화과정에서 ΔE 만큼 변화하면 그 질량은 $\Delta m = \Delta E/c^2$ 만큼 변화하므로 질량의 변화와 에너지의 변화는 등가관계가 있다는것이다(여기서 c 는 빛속도).

질량함수 | 질량함수

mass function

/ 분광이종별에서 성분항성들의 질량과 궤도경사사이의 수학적관계식

질량흡수계수 | 질량흡수계수

mass absorption coefficient

방사선의 세기가 단위질량두께로 표시된 물질층을 지나면서 약화되는 비율

질서 | 순서, 자릿수, 차수

order

/ 물질을 이루는 입자들의 공간배치에서의 규칙성정도

질소 | 질소

nitrogen

원자번호가 7이고 원자량이 14.007인 화학원소. N으로 표시한다. / 질소의 가장 중요한 화합물인 질산과 암모니아는 그 염의 형태로 아랍권기술자들에 의하여 오래전에 알려 졌다. 원소상태의 질소는 1772년 라더퍼드(영. 1749-1819)에 의하여 발견되었다. 자연에 질량수 14(99.635%)와 15(0.365%)인 두가지 안정한 동위체가 있다. 이밖에 질량수 12, 13, 16, 17인 방사성동위체가 알려졌다. 대기의 기본성분으로서 마른공기의 78.1%(체적)를 차지한다. 질소는 여러가지 무기 및 유기화합물형태로도 존재한다.

집단평균 | 앙상블평균, 모뎀평균, 집합평균

ensemble average

/ 통계역학에서 취하는 평균의 하나

짝홀성 | 우기성, 패리티

parity

→ 정의우기성 (even parity)

/ 우기성의 값이 1인것 즉 공간자리표의 부호를 바꿀 때 함수의 부호만 달라지고 절대값은 변하지 않는 함수의 성질

짧은주기섭동 | 단주기섭동

short period perturbation

섭동과 섭동사이의 시간이 짧은 섭동 / 짧은주기섭동은 상대적인 개념이다.

짧은주기혜성 | 단주기혜성

short period comet

근일점으로 완전히 귀환하는 시간간격이 200년보다 더 작은 혜성 / 짧은주기혜성들은 하나의 무리를 이루고 있으며 주기가 30년이하의 혜성은 모두 순행하고 궤도경사각도 작아서 평균 12°.3정도이다. 짧은주기혜성들은 모두 어두운 밤하늘에서 꼬리가 보이지 않으며 보인다고 해도 매우 짧게 보인다.

제페이드변광성 | 세페이드변광성

Cepheid variable

/ 변광성들중의 한 부류로서 밝기변화가 제페우스성좌 δ 성과 비슷한 유형의 맥동변광성

쩨로스타트 | 실로스탯

coelostat

두개의 평면거울을 리용하여 천체에서 오는 빛을 항상 고정된 망원경으로 이끌어가기 위한 장치 / 주로 태양망원경에 리용된다. 주거울은 지구의 자전축에 평행되게 설치하고 천체의 일주운동속도의 절반속도로서 천체의 일주운동방향으로 회전하게 되어있다. 그리하여 천체에서 오는 빛은 주거울에서 반사되어 언제나 일정한 방향으로 향하게 되며 그 빛은 다시 부거울을 통하여 고정된 망원경으로 간다. 주거울과 부거울의 위치는 태양의 적위와 시간각에 따라 옮겨지는데 그 형식은 태양망원경의 형식에 따라 다르다. 수평식태양망원경의 경우에 주거울은 동서방향으로, 부거울은 북남방향으로 옮겨지게 되어 있다. 탐식망원경인 경우에 부거울은 고정시키고 주거울은 극축방향으로, 그리고 부거울주위로 위치를 바꿀수 있게 되어있다. 쨨로스타트를 리용하면 태양의 영상이 회전하지 않는다. 이러한 점에서 헬리오스타트, 시데로스타트보다 우월하다.

북한용어 | 남한용어

용어정의 / 용어설명

영어

또각거울 | 분할경

/ 연속적인 광학궤면을 얻어내기 위하여 수많은 더 작은 거울들을 함께 써서 만든 매우 큰 망원경거울

segmented mirror

또임시간 | 노출시간

/ 또여주는 시간

exposure time