

Physics world

"What I cannot create, I do not understand." — Richard Feynman
"What I cannot understand, I do not utilize." — Redwoods
"물리는 그냥 안된다... 물리에서는 모든 게 된다." — Giles Sparrow

keywords

atom, genome, bit

- 물리, 물리학 , physics
 - 고전물리학
 - 열역학
 - 전자기학
 - 광학
 - 현대물리학
 - 양자물리학
 - 입자물리학
 - 우주론
 - 상대성이론

교재-구글이북

물질

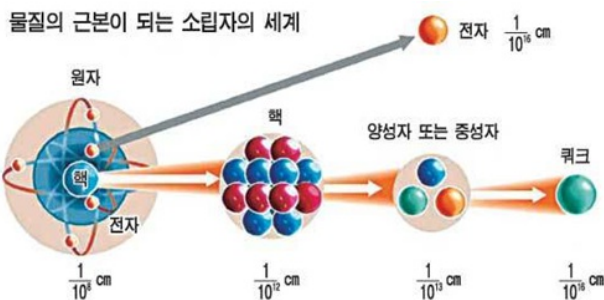
(물질의 상태) / 브라운운동 / 원소 / 원자구조 / 전자 / 양성자 / (중성자) / 반물질 / 동위원소 / (질량분석법) / (이온화) / 방출스펙트럼과 흡수스펙트럼 / 보어의 원자모형 / (형광) / (원자시계) / (주기율표) / (이온결합) / (공유결합) / (금속결합) / (화학반응) / (분자간힘) / (용액) / (엑스선결정학) / 원자 간 힘 현미경

keywords

- 물질과 원자 구조
- 보어의 원자 모형
- 원자간 힘과 결합의 응용

물질 (Matter)

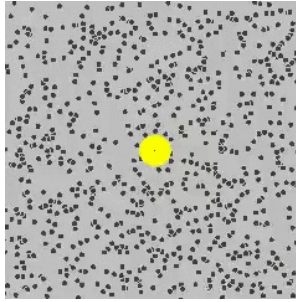
- 물질의 상태와 내부 구조
- 물질 내 결합 구조
- 물질의 미시 구조와 구성 요소



(source: <https://ipfs.busy.org/ipfs/QmYygLHRH3YVpzDfijiwtYVcGnSfqAVyJQXPk3LkX9qWHa>)

브라운 운동

- 꽃가루가 미세 원자들에 의한 충돌로 무작위로 운동



(source: https://thumbs.gfycat.com/MeaslyBlondGrizzlybear-size_restricted.gif)

- link: Brownian

원소

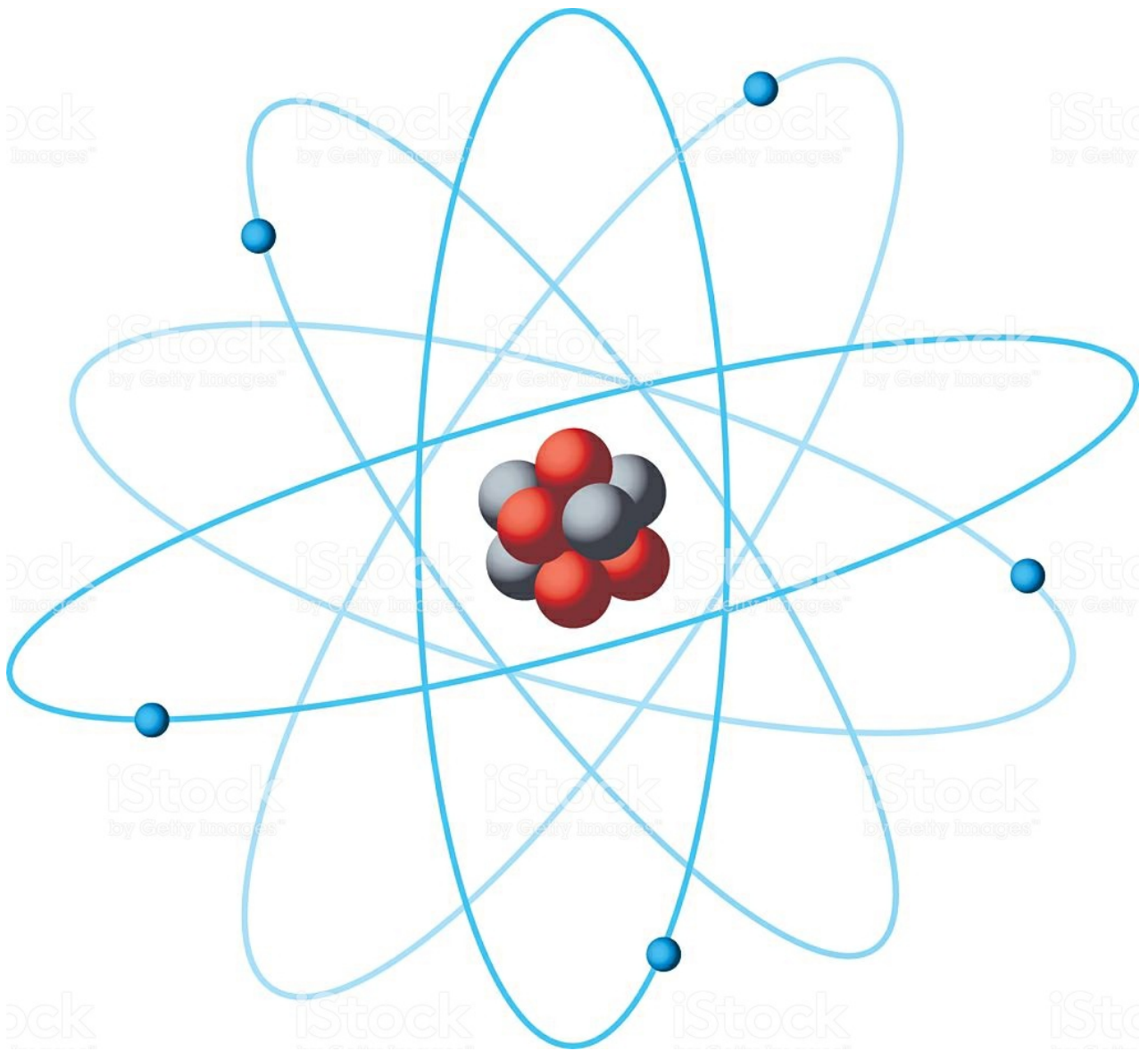
Group→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
↓Period																		
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
Lanthanides			57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
Actinides			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

(source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/84/Periodic_table.svg/450px-Periodic_table.svg.png)

- link: 화학원소 주기율표

원자구조

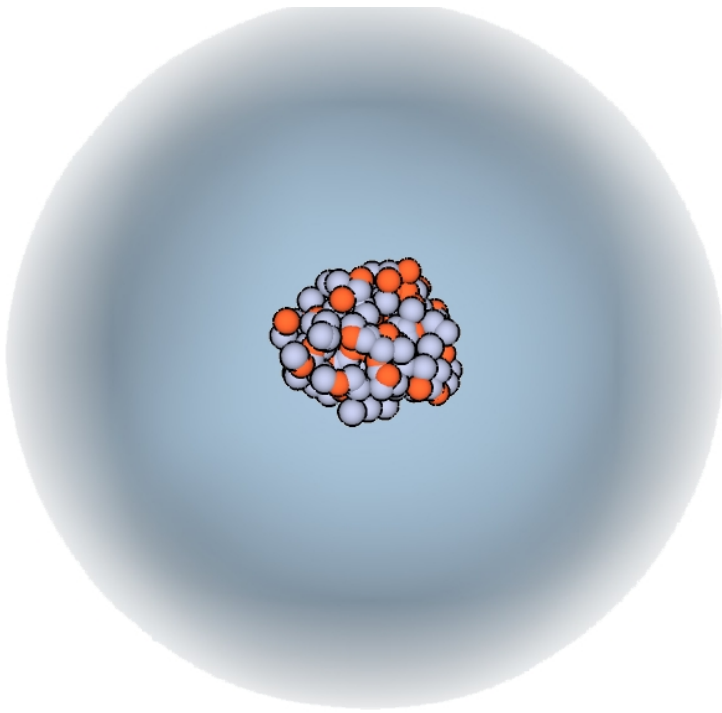
- 원자핵(양성자 + 중성자) + 전자



(source: <https://media.istockphoto.com/vectors/atom-structure-diagram-vector-id545120814>)

전자

- 전자, 전자 구름



(source:

http://mblogthumb1.phinf.naver.net/20140808_132/orbital___1407425365884kVGUz_JPEG/U235_NOW_WITH_ELECTRON_CLOUD_by_plunderer01.jpg?type=w2)

양성자

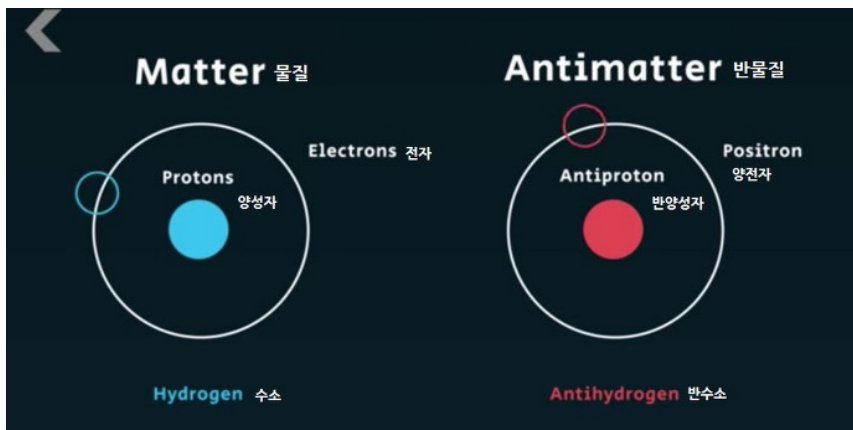
- 원자핵 내부에서 + 전하를 띤 무거운 입자



(source: <https://ipfs.busy.org/ipfs/QmXCWmPe9SMW1tm28AupJpZQv7HBWJ18S7iJM17iE9PdVJ>)

반물질

- 물질의 반대 성질로 구성된 입자



(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/9970A3335A10405E27>)

동위원소

- 양성자의 수는 같고 중성자의 수가 다른 원소

ISOTOPES OF CARBON

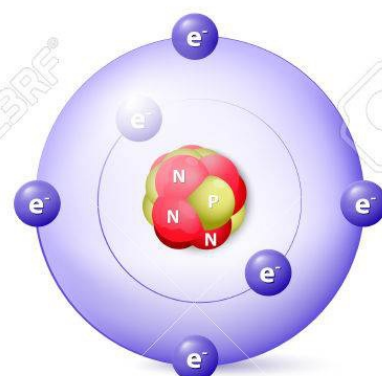
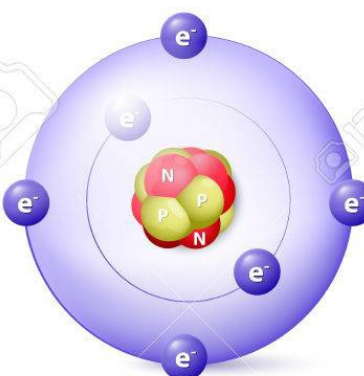
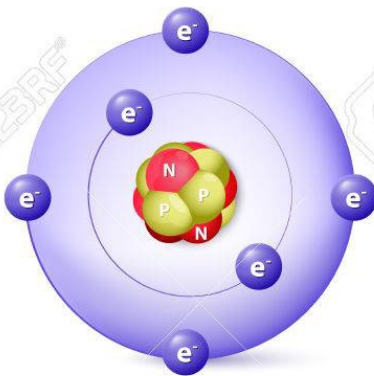
Carbon-12



Carbon-13



Carbon-14



e⁻ electron -1 (orbit)

n neutron 0 (nucleus)

p⁺ proton +1 (nucleus)

(source: <https://previews.123rf.com/images/designua/designua1611/designua161100010/68349855-%ED%83%84%EC%86%8C-%EB%8F%99%EC%9C%84-%EC%9B%90%EC%86%8C-%ED%83%84%EC%86%8C-%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A5%BC-%EB%B9%84%EA%B5%90-%ED%95%9C-%EB%8B%A4%EC%9D%B4%EC%96%B4%EA%B7%B8%EB%9E%A8.jpg>)

- 가장 작은 동위 원소는?

[link:수소의 동위 원소](#)

방출스펙트럼과 흡수스펙트럼

- 특정 파장의 빛이 흡수 또는 방출되는 스펙트럼

Continuous Spectrum



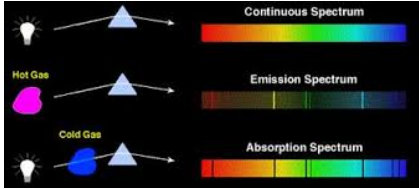
Emission Lines



Absorption Lines



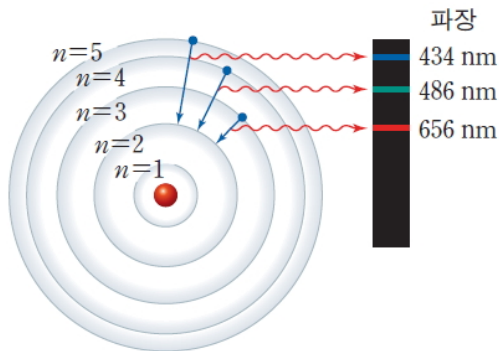
(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/99A4603A5CB9276610>)



(source: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRA_GOgcLEJ4Jj4pcEvqwxKLrhDePyIBGu0F3mOtEh4Jljihb3)

보어의 원자모형

- 원자를 구성하는 전자 구름의 분포(오비탈) 변화로 흡수/방출 스펙트럼을 설명하는 모형

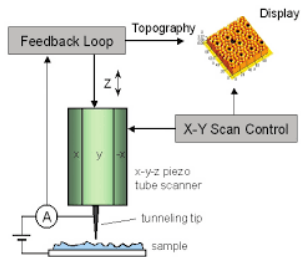


(source: <http://t1.daumcdn.net/thumb/R659x0/?>

<fname=http%3A%2F%2Ft1.daumcdn.net%2Fencyclop%2Fm24%2FuWz8TleJo8XgLoofY5cjjF8hFkUBgdFF1HyWk5LD%3Ft%3D1441105821000>)

원자 간 힘 현미경

- AFM (Atomic Force Microscope)
- 원자 사이에 작용하는 힘을 이용해서 물질의 표면 구조를 원자 크기에서 관찰하는 현미경



(source: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRDT_gsRz1WVJMr6_9EqNphT6EQW6OSnUlcPou7BGOpI2m8E-o1)

● 물질에 대한 토론

- 주제 1. 보어의 원자와 방출스펙트럼과 흡수스펙트럼 [중요]

Youtube: 보어의 원자 구조와 흡수/방출 스펙트럼

- 주제 2. 물질 vs. 반물질이란?

● 물질의 이해 및 개념 확인 퀴즈 5개 (Kahoot quiz)

- PC: kahoot.com 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)
- Mobile: kahoot app 설치 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)

Prestudy: wk10

전기

정전기 / 전류 / 전위차 / (기전력) / 저항과 옴의 법칙 / 전지와 배터리 / (축전기) / (회로) / 자기 / 자기의 종류 / 쿨롱의 법칙과 앙페르의 법칙 / 전자기유도 / (전자석) / (교류) / (변압기) / (전기모터) / (발전기) / 아날로그와 디지털 전자공학 / (반도체) / (다이오드) / (트랜지스터) / (논리게이트) / (집적회로) / (초전도) / (광전자증배관) / (음극선관) / (전하결합소자)

keywords

- 전기 현상
- 자기 현상
- 아날로그와 디지털

● 전기와 자기에 대한 토론

• 주제 1. 정전기

Youtube: 정전기

• 주제 2. 전자기유도란?

Youtube: 전자기유도

• 주제 3. 아날로그와 디지털의 차이

Youtube: 아날로그와 디지털의 차이

● 전기/자기의 이해 및 개념 확인 퀴즈 6개 (Kahoot quiz)

- PC: kahoot.com 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)
- Mobile: kahoot app 설치 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)

수업자료실 : github

> Redwood's GitHub

<https://github.com/redwoods/physics>