물리학의 세계 - wk11

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
- 우주론
- 상대성이론

> - 교재-구글이북

핵물리학

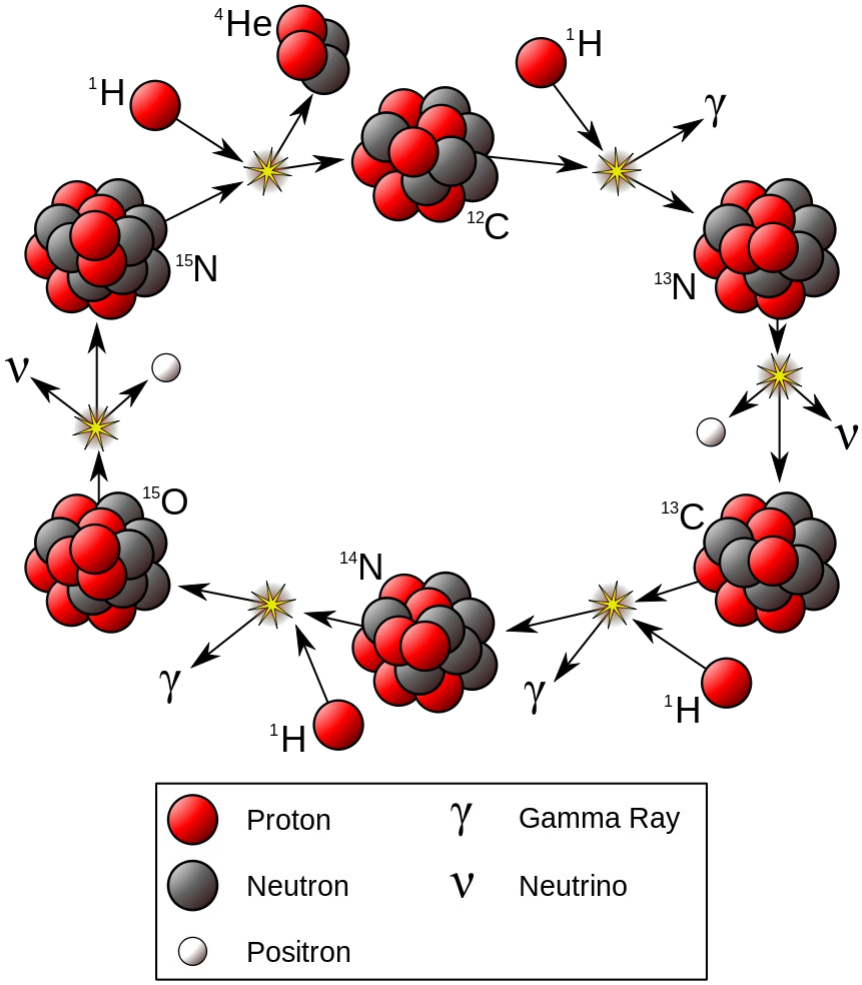
> 알파붕괴 / 베타붕괴 / 감마선 방출 / 중성미자 / 반감기 / 결합에너지 / (붕괴계열) / (동위원소를 이용한 연대측정법) / 가이거계수기 / 핵분열 에너지 / 핵융합 에너지 / 핵무기

keywords

- 방사능 붕괴
- 중성미자 물리학
- 핵에너지와 원전

> ### 핵물리학 (Atomic & Nuclear Physics)

- 원자/원자핵의 안정성과 방사능 붕괴
- 방사선과 방사능 측정
- 핵에너지의 이용



(source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/21/CNO_Cycle.svg/1024px-CNO_Cycle.svg.png)

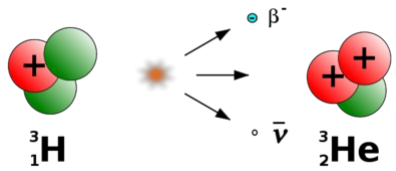
알파붕괴

- 불안정한 원소가 헬륨의 원자핵과 안정된 원소로 붕괴.

(source: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/oXsF_888NMoN83GCmqsrbYef4JnXORkbBuTpWRPZAkIEeI_oVeQLGPUO145-V75rQcye4emZTNQJxLouQTdffpBm6ko33qUr7yyulxI3SD8OWV5v2Jv_hWXWuTuIWP9225f6w0BxlOkAn1YbP4GEw1aCDm9i3ZkSVAH1jKn2Ruu26mbMgvWvWycuHPdpvkTltM7ACY\

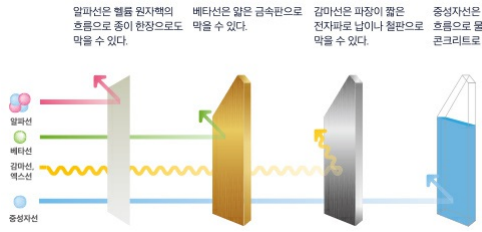
베타붕괴

- 핵 내의 중성자가 양성자와 전자로 붕괴.



(source: https://school.kns.org/wp-content/uploads/2019/05/beta-decay.png)

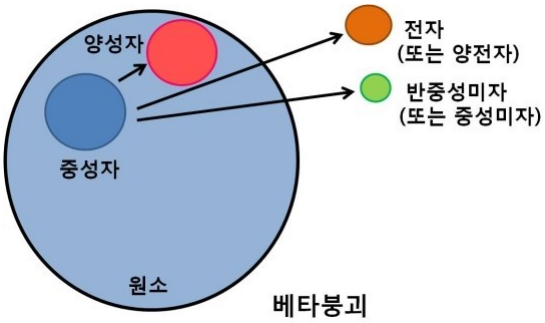
감마선 방출



(source: https://www.kaeri.re.kr/resources/images/kaeri/contents/sub04/sub04_0503_img01_2.jpg)

Youtube: 방사능 붕괴

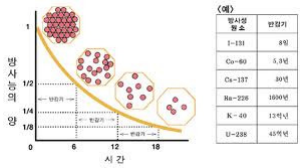
중성미자 (Neutrino)



(source: https://mblogthumb-phinf.pstatic.net/20141218_139/applepop_1418908552699IM3ES_JPEG/%25EB%25B2%25A0%25ED%2583%2580%25EB%25B6%2595%25EA%25B4%25B4.jpg?type=w800)

Youtube: 중성미자

반감기 (Half-life)

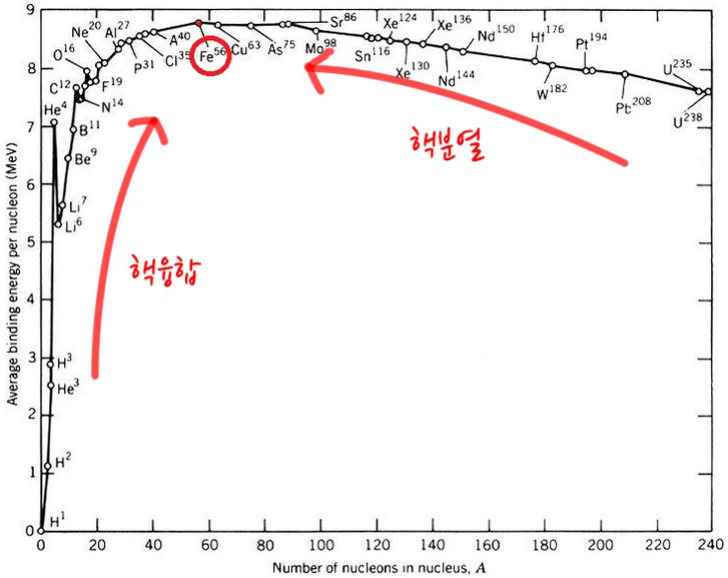


(source: https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/24068338528074693A)

link: http://www.seehint.com/catalog/2017/2017_10/%EB%B0%A9_%EB%B0%98%EA%B0%90%EA%B8%B0.jpg

결합에너지

- 핵의 안정성

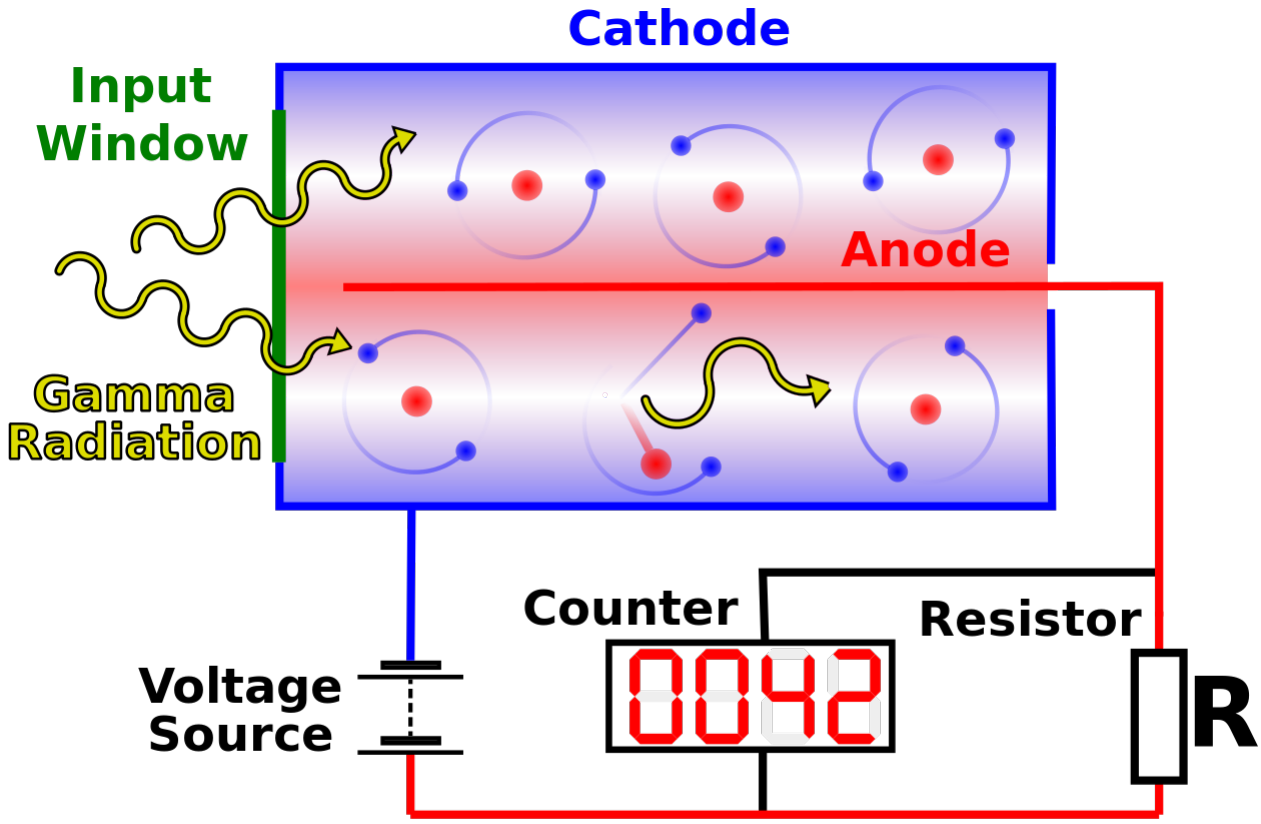


(source: https://mblogthumb-phinf.pstatic.net/20151106_94/winzone_14468009298892fFTN_PNG/%25ED%2595%25B5%25EC%259E%2590%25EB%258B%25B9%25EA%25B2%25B0%25ED%2595%25A9%25EC%2597%25type=w800)

link: https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=winzone&logNo=220531162710&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

가이거계수기

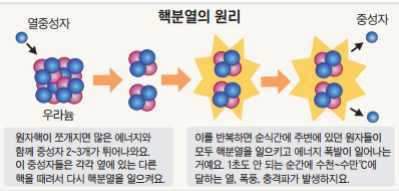
- 이온화 방사선을 측정하는 장치
- 알파 입자, 베타 입자, 감마선과 같은 방사능에 의해 불활성 기체가 이온화되는 정도를 표시하여 방사능을 측정



(source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/44/Geiger_Mueller_Counter_with_Circuit-en.svg/1280px-Geiger_Mueller_Counter_with_Circuit-en.svg.png)

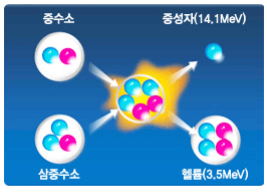
핵에너지

- 핵분열 에너지



(source: https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/996E373A5A5BC97C16)

- 핵융합 에너지
- 1억도 이상의 초고온 플라즈마 상태인 별들의 중심에서 수소와 같은 가벼운 원자핵들이 융합해 무거운 헬륨 원자핵으로 바뀌는 핵융합반응이 일어나면서 거대한 에너지가 만들어진다.



핵융합에너지 발생원리

(source: https://www.iterkorea.org/images/korean/sub/con02-06-01-1.gif)

핵무기

- 원자폭탄, 수소폭탄

(source: **https://img.seoul.co.kr//img/upload/2016/09/09/SSI_20160909231117.jpg**)

link: **http://res.heraldm.com/content/image/2016/01/06/20160106001264_0.jpg**

● 핵물리학에 대한 토론

- 주제 1. 방사능 붕괴

> **Youtube: 방사능 붕괴**

- 주제 2. 중성미자란?

> **Youtube: 중성미자**

> **Youtube: 중성미자와 우주 생성 비밀**

- 주제 3. 핵에너지의 명과 암

> **Youtube: 핵에너지의 명암**

● 핵물리학의 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)

Prestudy: wk12

양자물리학 (Quantum Physics)

> 광전효과 / 파동-입자 이중성 / 드브로이의 가설 / (전자현미경) / 슈뢰딩거 파동방정식 / 양자 터널효과 / 코펜하겐 해석 / 양자역학과 불확정성원리 / 슈뢰딩거의 고양이 / (그 외의 양자 해석) / (양자수) / (스핀) / (보스입자와 페르미입자, 그리고 파울리의배타원리) / 자기공명 영상 / (축퇴) / (양자 얽힘) / 양자 계산과 암호 / (초유동체)

keywords

- 파동-입자 이중성
- 양자역학과 불확정성원리
- 양자 계산과 암호

● 양자물리학에 대한 토론

- 주제 1. 파동-입자 이중성

> **Youtube: 파동-입자 이중성**

- 주제 2. 양자역학과 불확정성원리?

> **Youtube: 불확정성원리**

- 주제 3. 양자 계산과 암호

> **Youtube: 양자 계산과 암호**

● 양자물리학의 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