

물리학의 세계 - wk06

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](#)

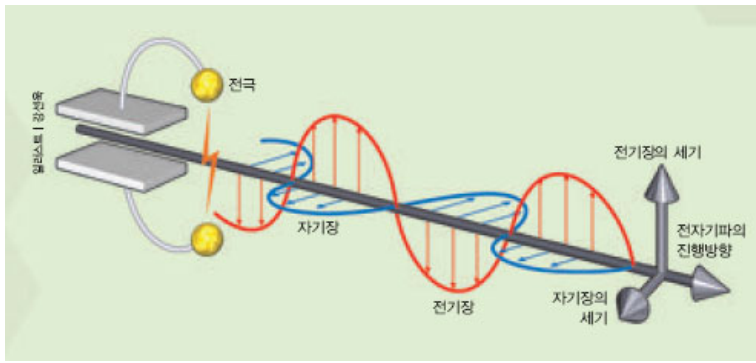
전자기학

- 전자기파 스펙트럼: 가시광선, 적외선, 자외선, X 선, ...
- 빛/광자: 파동과 입자
- 레이저와 홀로그래피
- 흑체복사

가시광선 / 적외 복사 / 전파 / 마이크로파 / 자외선 복사 / 엑스선 / (감마선) / (분광학)/광자 / 레이저 / 홀로그래피 / 흑체복사 / (체렌코프복사)

전자기파 스펙트럼

- 가시광선 / 적외 복사 / 전파 / 마이크로파 / 자외선 복사 / 엑스선 / (감마선) / (분광학)
- 전자기파의 발생과 진행



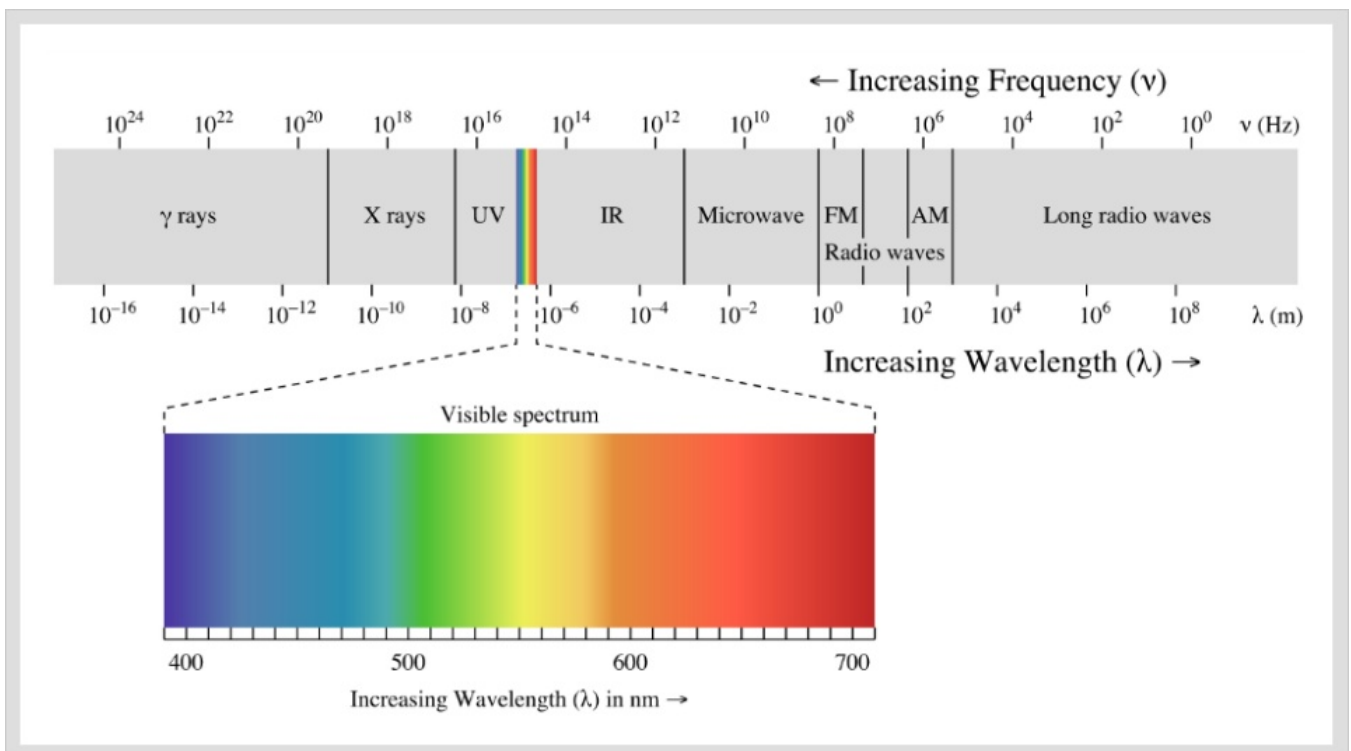
(source: http://www.lg-sl.net/sl_image/IQEX/IQEX2007/IQEX200704/IQEX200704001883.jpg)

- 전자기파 스펙트럼



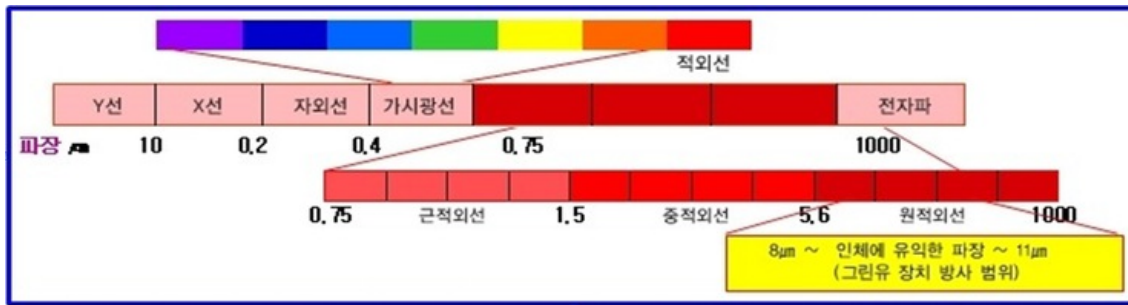
(source: https://www.scienceall.com/nas/image/201304/AI403_43.jpg)

가시광선



(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/256D154B572EEE8232>)

적외 복사 (적외선)



(source: <http://cfile205.uf.daum.net/image/2501EF3D56286BBF17C3BE>)

- 적외선 촬영



(source: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS5Z6KsVksI4NkMU1TFQse-4cXjLBo3AfMwNMVl_nheiJ6EtvAVXw)

전 파 (Radio 파)

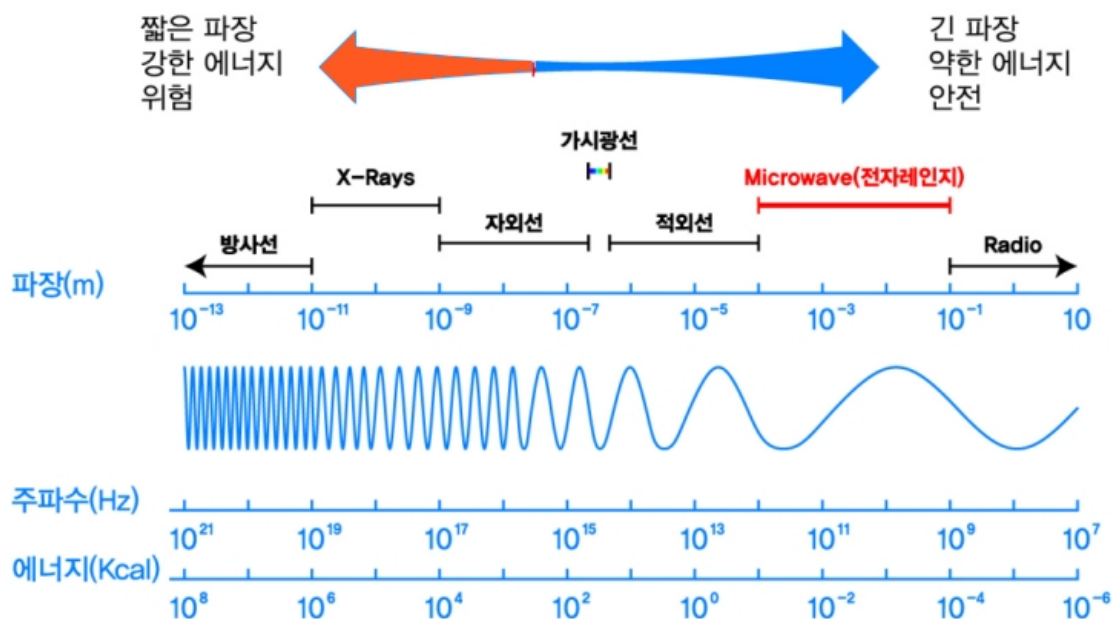
- 전파와 실용 사례



(source: https://emf.kca.kr/publish/Images/elec_business/img_elec_business_business04_1.gif)

마이크로파

- 마이크로파의 범위



(source: http://www.seehint.com/catalog/2015/2015_12/microwave.jpg)

- 마이크로파의 응용 → 전자레인지, **Bluetooth**, ...

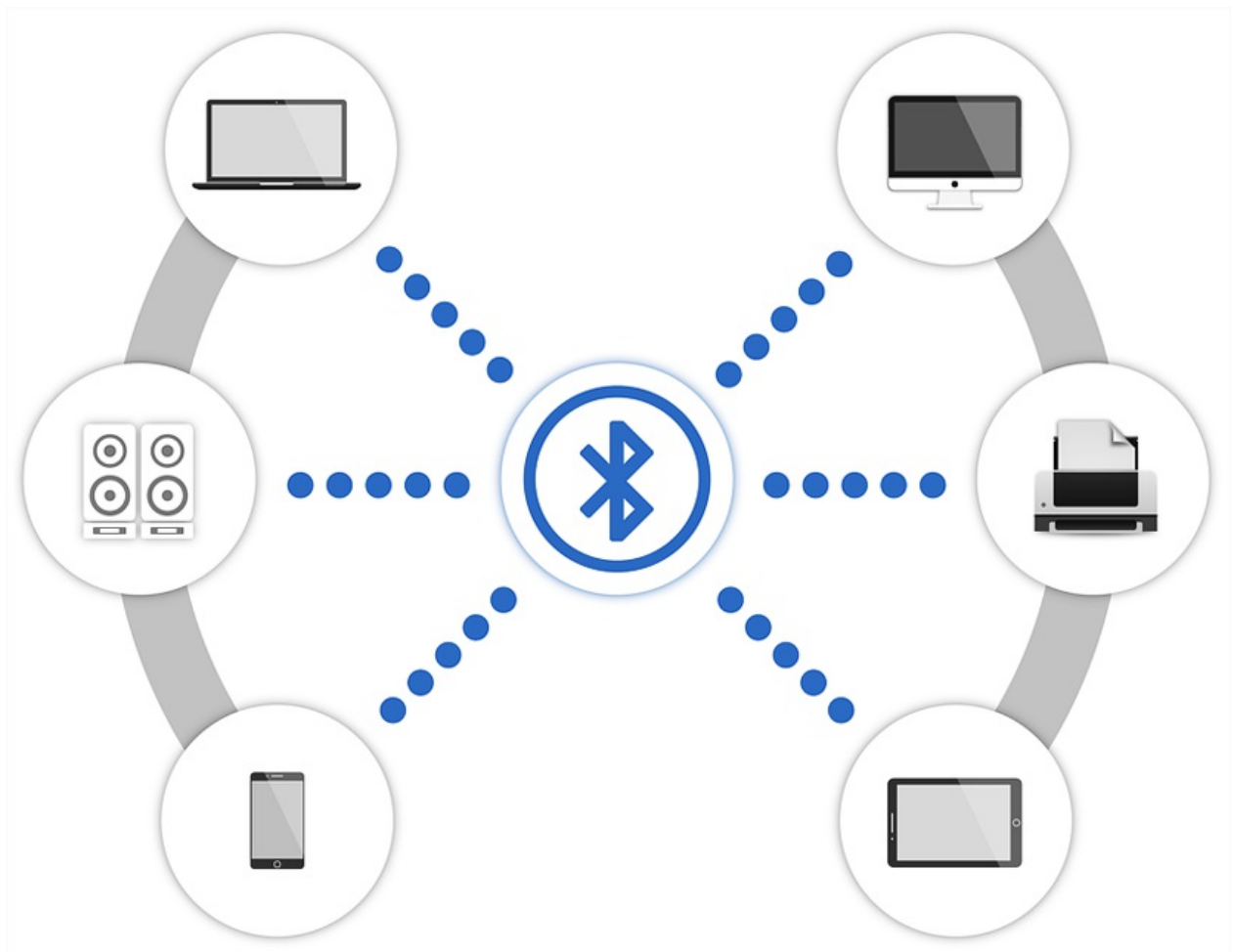
■ 전자레인지의 원리

음식 속의 물 분자를 흔드는 전자레인지

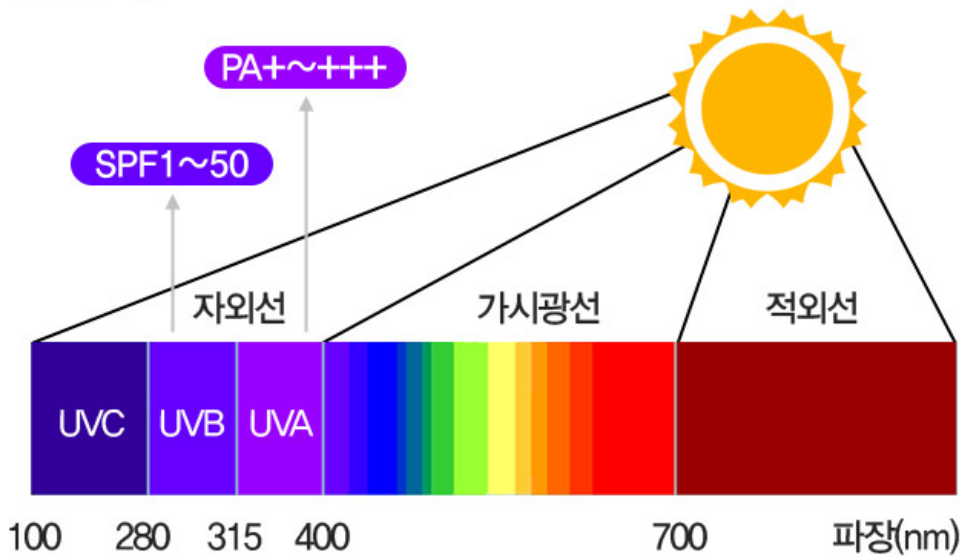


(source: https://image.chosun.com/sitedata/image/201608/18/2016081801203_3.jpg)

■ 블루투스 통신



(source: <https://post-phinf.pstatic.net/MjAxNzA0MjVfMTc1/MDAxNDkzMDk5MzEzMDI2.-wy29Tn83kvM7w5ECdpnKQIZJ27vumseBeYoxcgiiYog.AVCKdF0BWFq9gm6Rx2YWX3PSzq--aPVX7VIZJxG36fEg.PNG/%EB%B8%94%EB%A3%A8%ED%88%AC%EC%8A%A4.png?type=w1200>)



(source: <https://mblogthumb-phinf.pstatic.net/MjAxODA3MDFFNzYg/MDAxNTMwNDMyNjg2Njcy.ksB5QVTQtWTtiLdxhh6HHdybnZiPfVw7zA3nVLRO-fog.zLsPU7eghcgcvZlbdvfWozuyjbgbce2x6yMFFYA1Ugg.JPEG.jscho7942/%EC%9E%90%EC%99%B8%EC%84%A0.jpg?type=w2>)

X-선



(source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fb/X-ray_by_Wilhelm_R%C3%B6ntgen_of_Albert_von_K%C3%B6lliker%27s_hand_-_18960123-02.jpg/250px-X-ray_by_Wilhelm_R%C3%B6ntgen_of_Albert_von_K%C3%B6lliker%27s_hand_-_18960123-02.jpg)

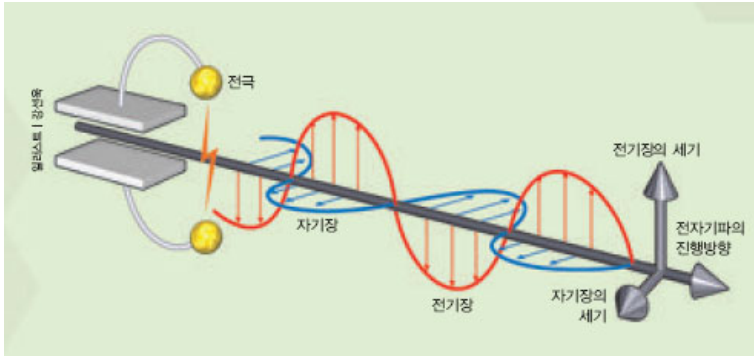
Youtube: 전자기파 스펙트럼 - NASA

광자와 레이저

- 광자 / 레이저 / 홀로그래피 / 흑체복사 / (체렌코프복사)

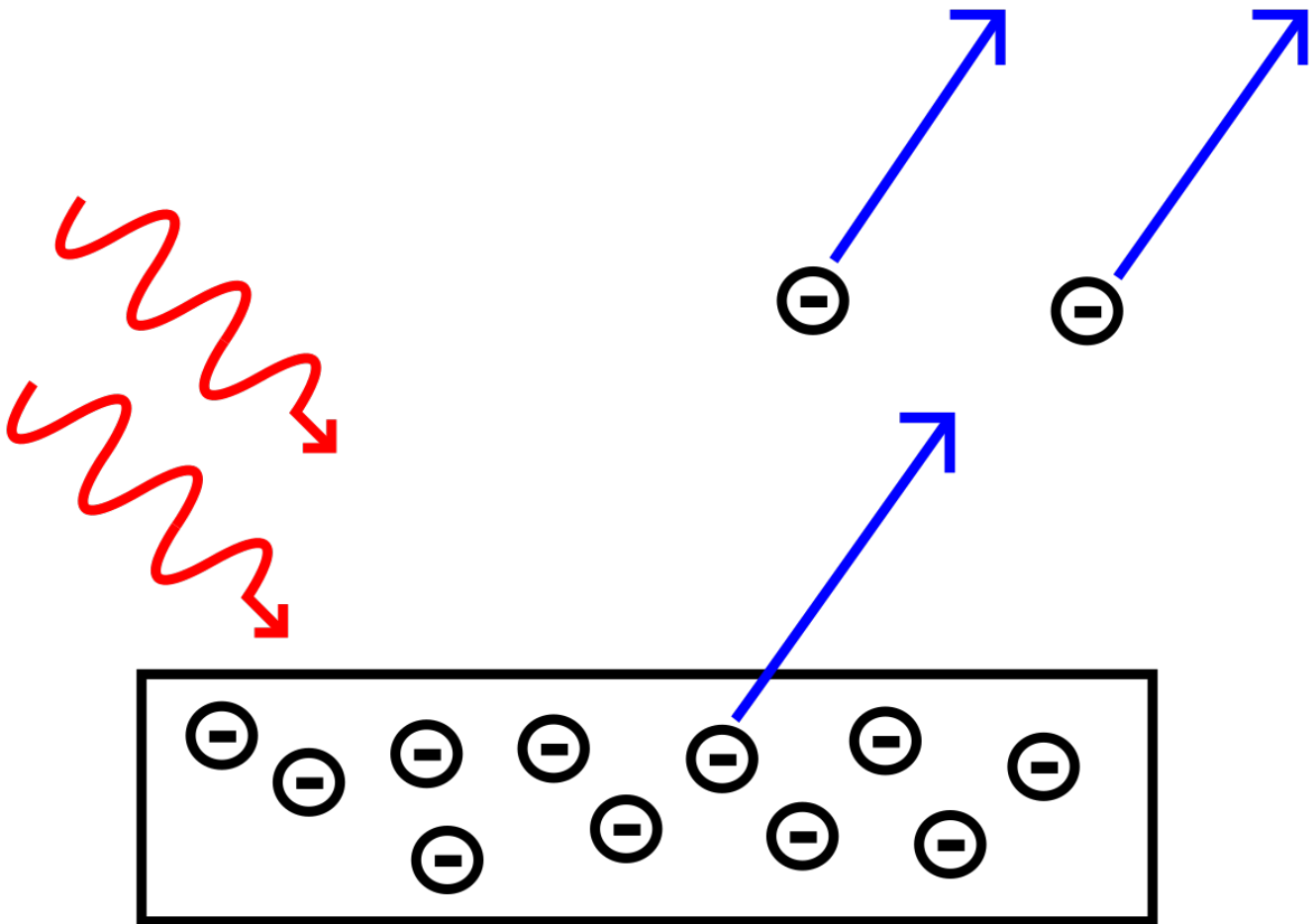
광자

- 빛은 입자(광자)인가 파동인가?
 - 파동



(source: http://www.lg-sl.net/sl_image/IQEX/IQEX2007/IQEX200704/IQEX200704001883.jpg)

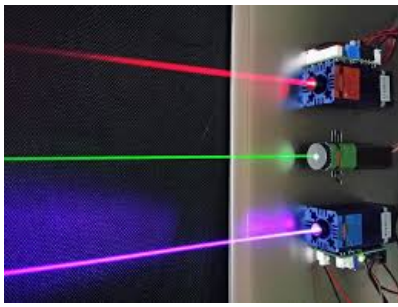
- 입자



(source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f5/Photoelectric_effect.svg/1200px-Photoelectric_effect.svg.png)

레이저

- 단일 파장의 간섭성 빛을 발생시키는 장치



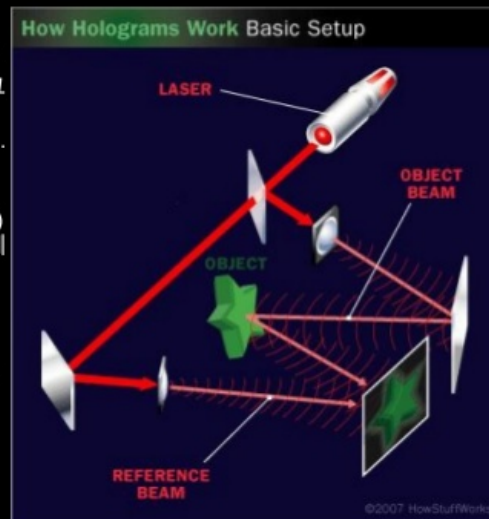
(SOURCE: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRy37urGN5biwh6TxmbHJVDHLFuzu9h9_-FF6luNTIUnHc9XgdL)

홀로그래피

- 원래 물체에 의해 여러 방향으로 흩어진 빛의 간섭을 기록

홀로그래피의 원리

홀로그래피의 원리는 레이저에서 나온 광선을 2 개로 나눠 하나의 빛은 직접 스크린을 비추게 하고, 다른 하나의 빛은 우리가 보려고 하는 물체에 비추는 것이다. 이때 직접 스크린을 비추는 빛을 기준광 (reference beam · 참조광) 이라고 하고, 물체를 비추는 빛을 물체광 (object beam) 이라고 한다. 물체광은 물체의 각 표면에 서 반사돼 나오는 빛이므로 물체 표면에 따라 위상차 (물체 표면에서부터 스크린 까지의 거리) 가 각각 다르게 나타난다. 이때 변형되지 않은 기준광이 물체광과 간섭을 일으키며 이때의 간섭무늬가 스크린에 저장된다. 이러한 간섭무늬가 저장된 필름을 홀로그램이라고 한다.

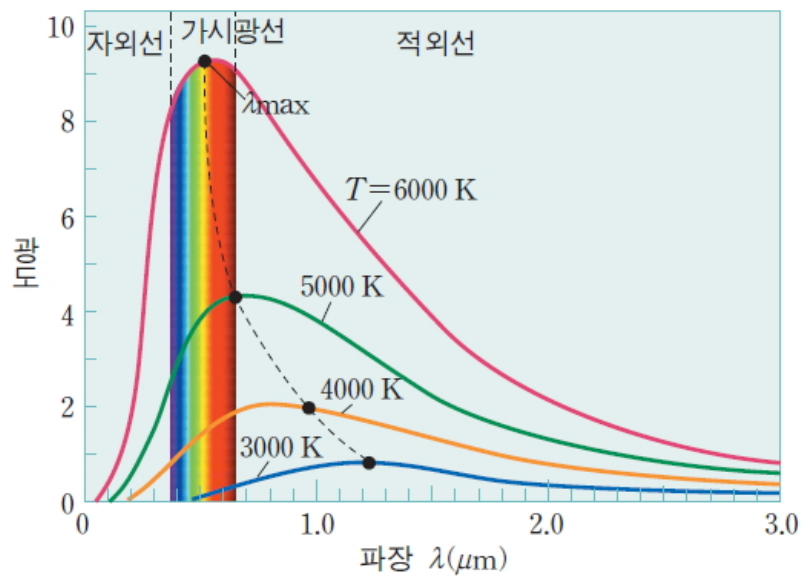


(source: <https://image.slidesharecdn.com/random-101031190804-phpapp01/95/-4-638.jpg?cb=1422584158>)

Youtube: 홀로그래피 원리

흑체복사

- 열을 가하면 전자기파를 방출하는 현상



(source: <http://t1.daumcdn.net/encyclop/m24/AignIB1MFZgDapcjZ3mSBSBbfOT99SyYR4FF6DMO>)

- 연탄불(숯불) 복사



(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/9904A7425AD20E9717>)



(source: https://img.sbs.co.kr/newimg/news/20190123/201274771_1280.jpg)

Youtube: 흑체 복사

keywords

- 유튜브 키워드 검색:
 - 전자기파 스펙트럼의 종류
 - 홀로그래피의 원리
 - 흑체 복사

• 전자기학-전자기파에 대한 토론

• 주제 1. 전자기파 스펙트럼의 이해

Youtube: 전자기파 스펙트럼 - NASA

• 주제 2. 홀로그래피의 이해

Youtube: 홀로그래피 원리

Youtube: 홀로그래피

• 주제 3. 흑체 복사 원리는?

Youtube: 흑체 복사

● 전자기학-전자기파의 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: wk07

열역학

온도와 온도의 측정 / 절대영도 / 열전달 / 엔탈피와 엔트로피 / 열역학 법칙 / 열용량 / 잠열 / 열기관 / (카르노순환)

keywords

- 열적평형과 온도
- 엔트로피
- 열기관과 영구기관

● 열과 열적현상에 대한 토론

• 주제 1. 열적평형과 온도 측정

Youtube: 열적평형

• 주제 2. 엔트로피란

Youtube: 엔트로피란

• 주제 3. 열역학 법칙과 열기관 ?

Youtube: 열역학 법칙과 열기관

● 열과 열적현상의 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>

