

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

열역학

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

keywords

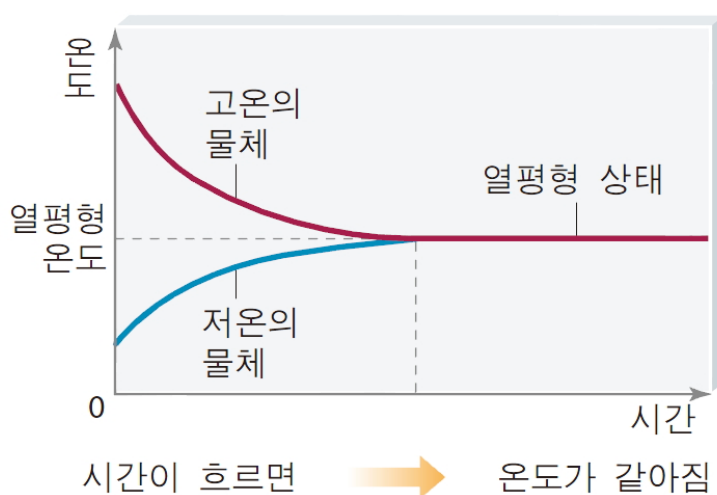
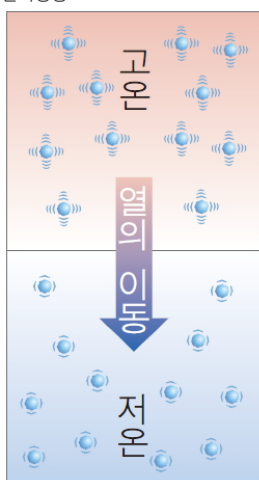
- 열적평형과 온도
- 엔트로피
- 열기관과 영구기관

열역학과 통계역학

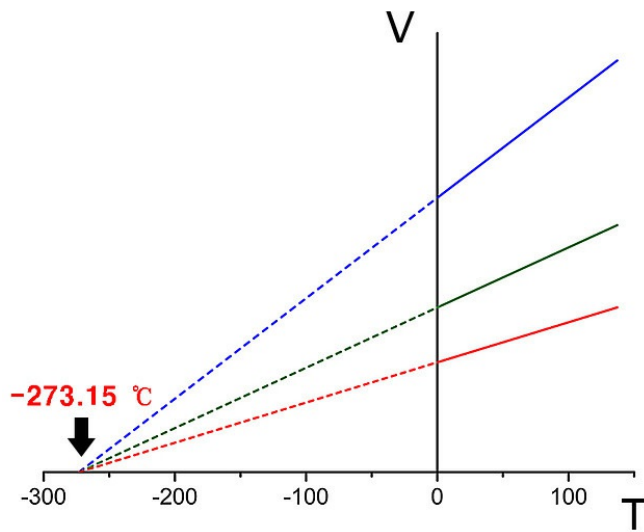
- 열역학: 온도와 열의 개념, 열의 이동과 열기관의 동작
- 통계역학: 물질 내의 입자들의 평균적 열적 행동과 상태 변화를 설명

온도와 온도의 측정

- 온도측정: 수은/알코올 온도계, 적외선온도계, 열전대(thermo couple)
- 열적평형



절대영도

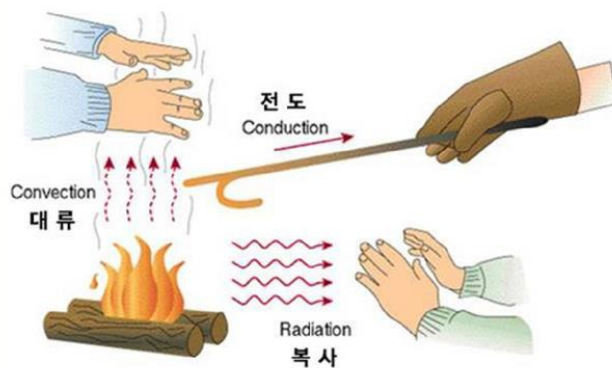


(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/23313E3C550BFA4925>)

열전달

- 전도, 대류, 복사

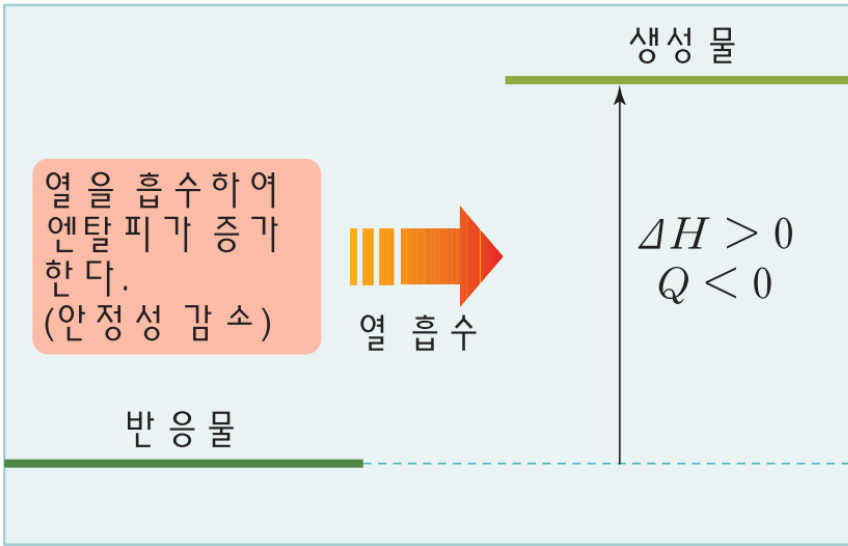
열전달 메카니즘



(source: <http://admin.midasuser.com/UploadFiles2/297/%EC%97%B4%EC%A0%84%EB%8B%AC1-3.jpg>)

엔탈피와 엔트로피

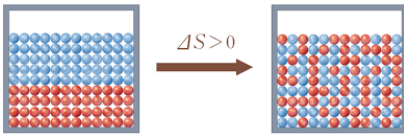
- 엔탈피 : 계의 에너지 총량



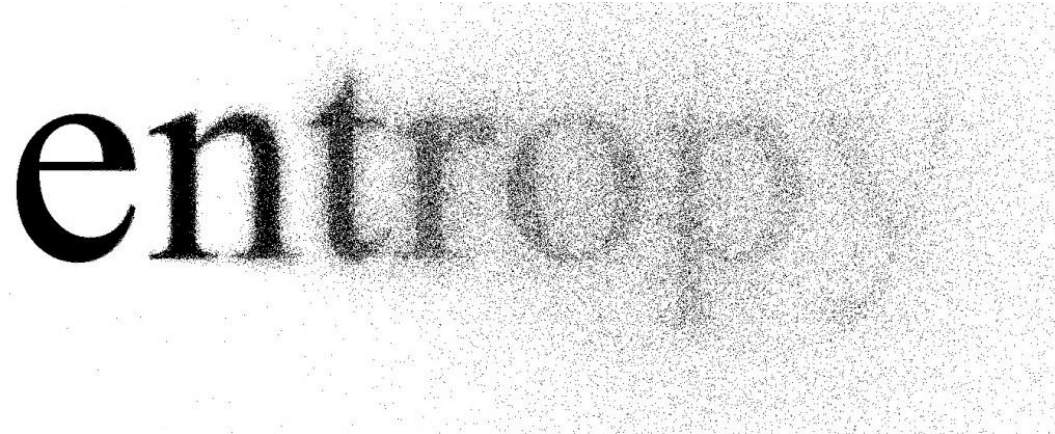
반응 경로

(source: <http://study.zumst.com/upload/00-d33-00-21-04/%ED%9D%A1%EC%97%B4%20%EB%B0%98%EC%9D%91%EC%9D%98%20%EC%97%94%ED%83%88%ED%94%BC%20%EB%B3%80%ED%99%94.pngw>)

- 엔트로피: 계의 무질서한 정도



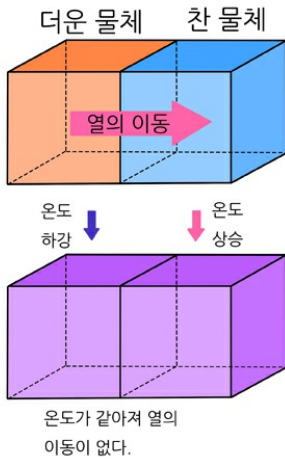
(source: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRmeuwxn_QufklvrVHsMlmQryUeOrXdz0OZ5cTknMm4KsKxM4oVHw)



(source: <http://www.kierandkelly.com/wp-content/uploads/2015/04/Entropy-004-1024x417.jpg>)

열역학 법칙

- 제0법칙: 열적 평형

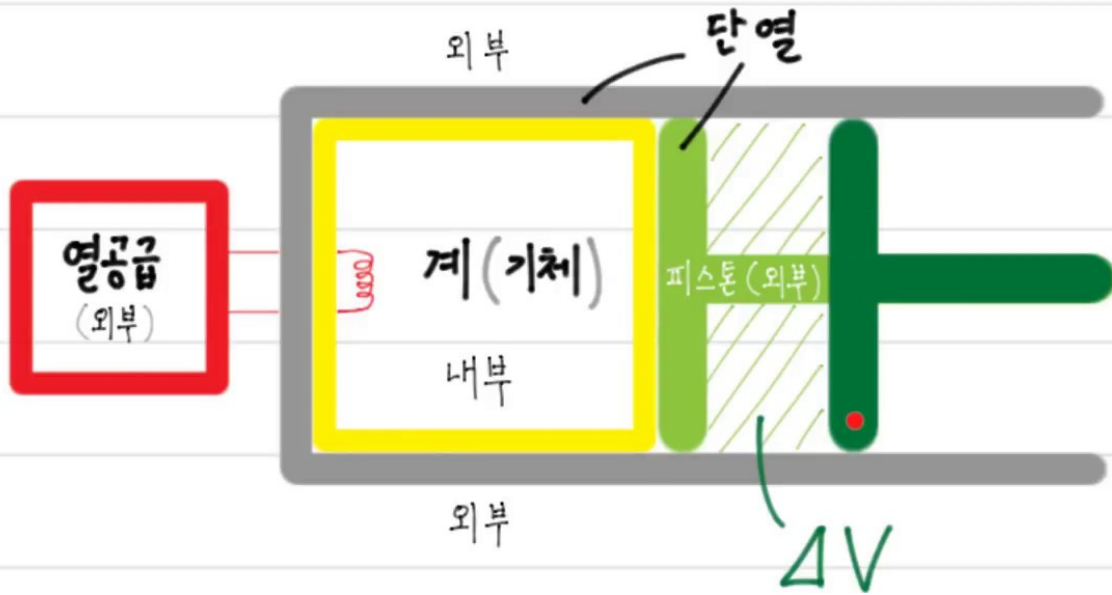


[열의 이동과 온도 변화]

(source: https://www.scienceall.com/nas/image/201304/AI330_75.jpg)

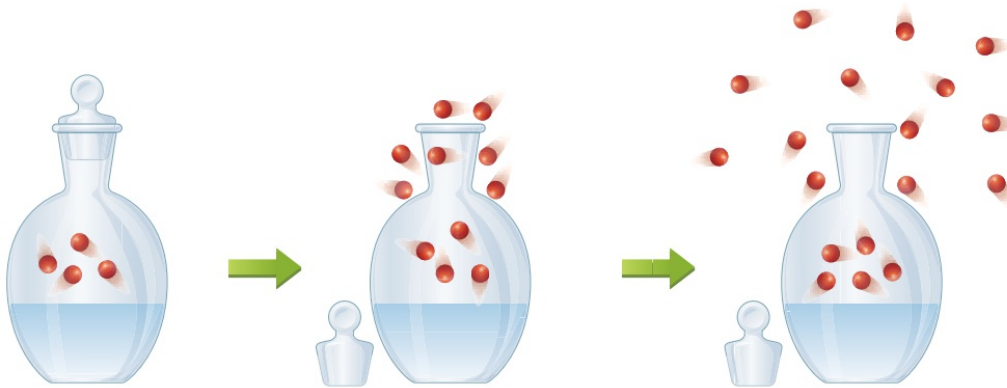
- 제1법칙:열에너지보존

● 열역학 제 1 법칙 (에너지 보존)



(source: <https://i.ytimg.com/vi/hFEA06XnAUg/maxresdefault.jpg>)

- 제2법칙:엔트로피 증가, 열은 고온부에서 저온부로 이동

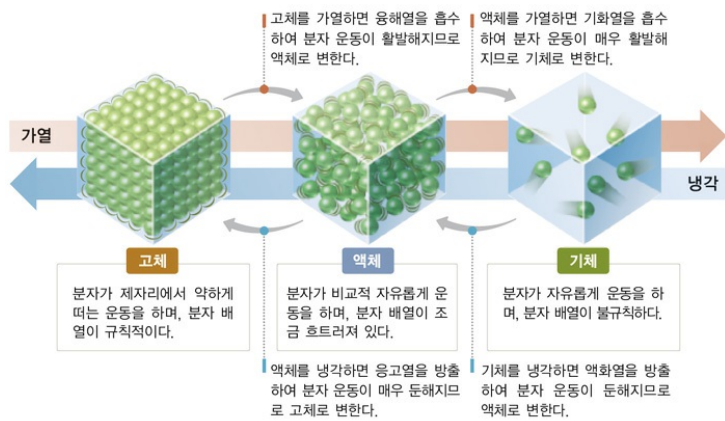


(source: <http://study.zumst.com/upload/01-d33-00-22-07/01.png>)



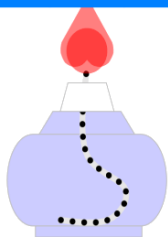
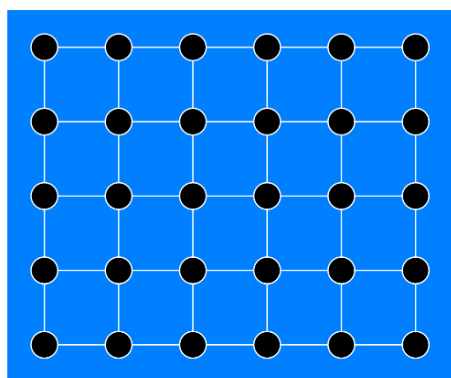
(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/234C6C4758E3584719>)

- 제3법칙:최소엔트로피(절대영도)

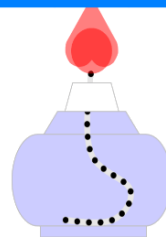
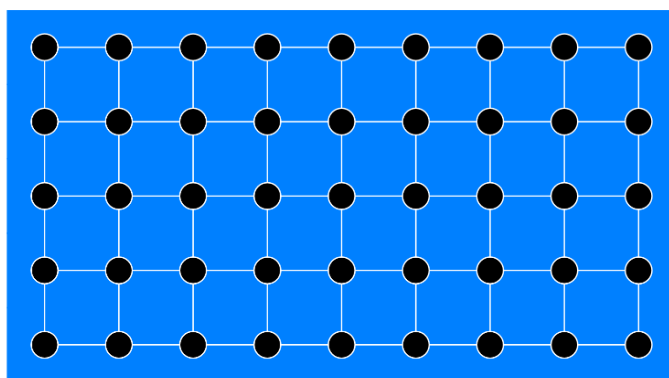


(source: http://misocafe.com/work_html/science/images/contents/learnText_img12_2.jpg)

열용량



20.00°C
작은 열용량

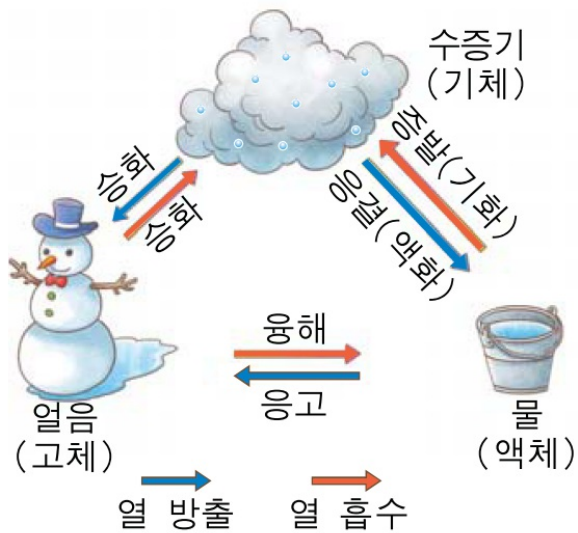


20.00°C
큰 열용량

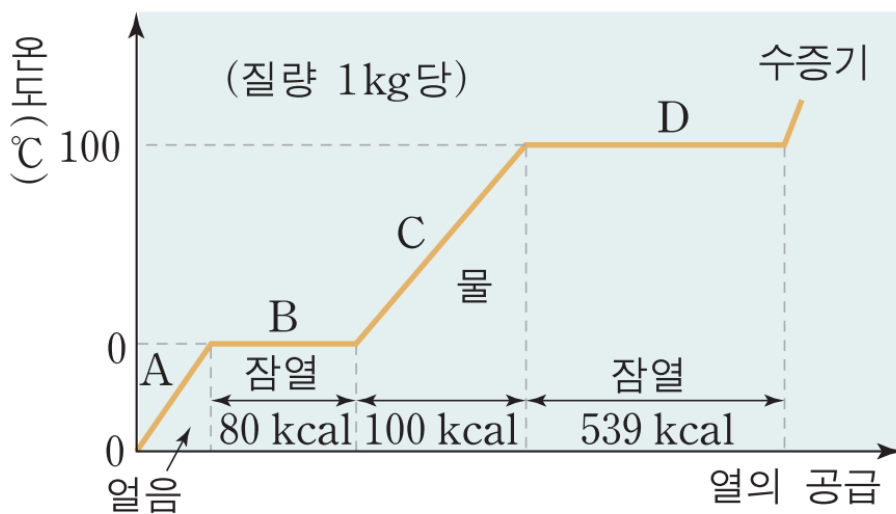
(source: https://javalab.org/wp-content/uploads/heat_capacity.png)

- link: 시뮬레이션

잠열



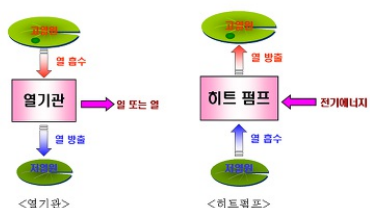
(source: <http://study.zumst.com/upload/00-K33-00-42-16/K33-00-42-16-%EB%AC%BC%EC%83%81%ED%83%9C%EB%B3%80%ED%99%94%EC%99%80%EC%9E%A0%EC%97%B4.png>)..



(source: <http://study.zumst.com/upload/02-K33-00-42-16/K33-00-42-16-%EB%AC%B8%EC%A0%9C.png>)

열기관 (Heat engine)과 열펌프 (Heat pump)

○ 열기관(카르노 사이클)과 히트펌프(열카르노 사이클)의 비교



(source: <http://cfile219.uf.daum.net/R400x0/12170F0C49CC1D5E150B50>)

- 카르노 기관: 이상적인 열기관

keywords

- 유튜브 키워드 검색:
 - 열적평형과 온도
 - 엔트로피란?
 - 영구기관은 가능한가?

열과 열적현상에 대한 토론

- 주제 1. 열적평형과 온도 측정

Youtube: 열적평형

• 주제 2. 엔트로피란

Youtube: 엔트로피란

• 주제 3. 무한 동력(영구 기관)은 가능한가?

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)

Prestudy: wk09

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) / (액션결정학) / 원자 간 힘 현미경

keywords

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

• 물질에 대한 토론

• 주제 1. 보어의 원자

Youtube: 보어의 원자

• 주제 2. 원자 방출스펙트럼과 흡수스펙트럼

Youtube: 원자 방출스펙트럼과 흡수스펙트럼

• 주제 3. 반물질이란?

Youtube: 반물질이란

• 물질의 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>