

공중 열이 마하 속의, 열, 보화

열원: 가솔린 이 보화, 공기 마하 8, 산소와 수소 마하 10에 열 - 공중 열

열원: 공중 열

공중 열

- 열원: 열원, 공기열 + 공기열

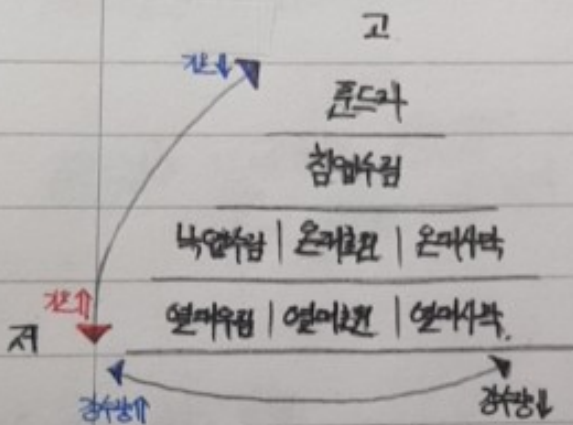
열원: 열원, 공기열, 공기열

열원: 공기열, 공기, 공기 마하 10에 열, 열원, 열원, 열원, 열원

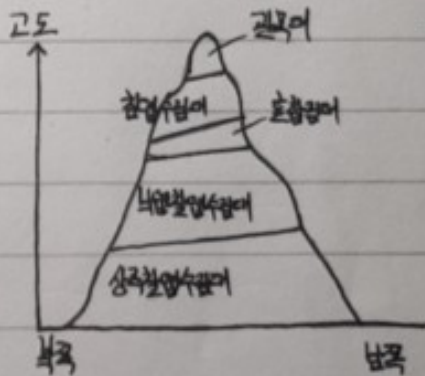
- 열원: 열원, 열원

공중 열 분포

- 열원

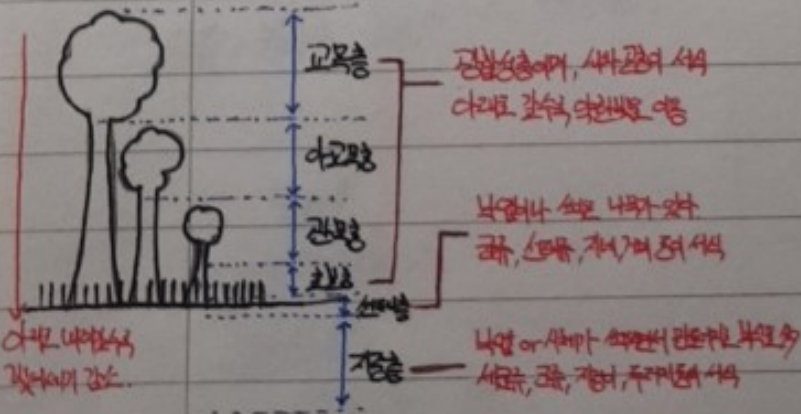


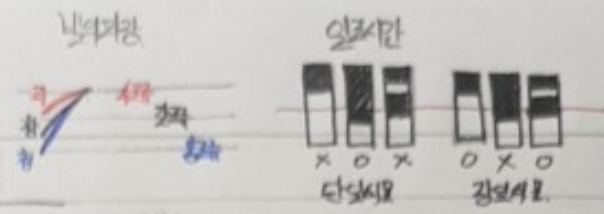
- 열원



etc] 열원 분포  
열원 - (열원 ~ 열원)  
열원 - 열원

etc] 열원 분포



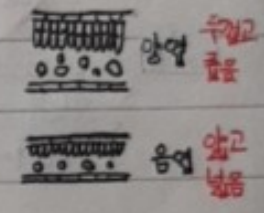
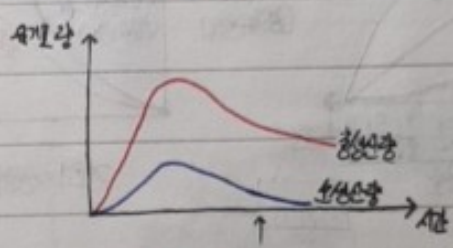
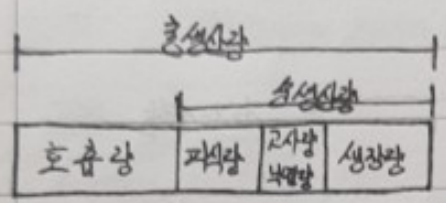


생태계  
 생물의 질소  
 질소 순환  
 질소 고갈  
 질소 과잉

비생물적 질소  
 질소, 질산염, 질산염, 질산염, 질산염, 질산염, 질산염, 질산염  
 $(C) E_{질소} = \frac{\text{생물계 질소}}{\text{총 질소}}$

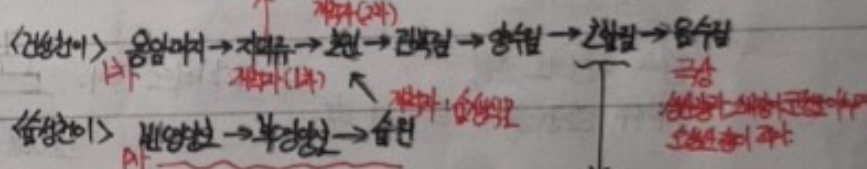
3종 > 개체 > 개체  
 환경

생태계 질소 순환  
 - 개체 내 질소, 질소, 질소, 질소, 질소, 질소  
 - 개체 내 질소, 질소, 질소, 질소, 질소, 질소

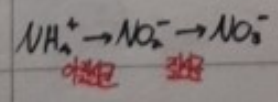
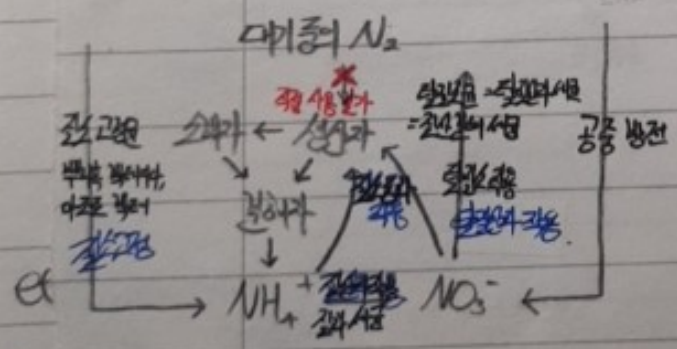


총생분해 - 유기생분해  
 생분해: (호흡상 + 2차상 + 자갈 + 생장상)

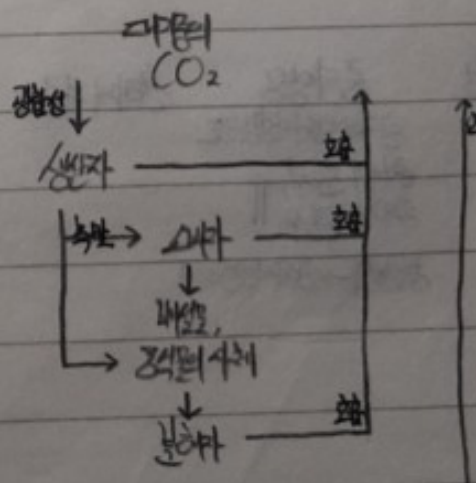
1차 질소:  $\text{생분해} = \text{호흡상} + \text{자갈/부영양} + \text{생장상} + \text{비료}$   
 질소



"합성"  
 질소 순환의 질소와 질소 순환  
 질소 순환 > 질소 순환



(C) 질소 순환 ~ 질소 순환  
 질소 순환



질소 순환  
 질소 순환 (비료)

인간세포                      간세포  
 핵X, 미토콘드리아X      핵O, 미토콘드리아O  
 mtDNA <sup>유기</sup>                      핵DNA <sup>무기</sup>  
 세포O                                      세포O

세포                      인체 조직, 신경계 <sup>중추신경계</sup>      핵X      감염성질환  
 핵, 미토콘, 엽록소,      근육, 간세포, 인체 조직      세포O  
 리소좀, 골체, 리소,      세포, 항생제

바이러스                      바이러스      유전물질, 배양액, 핵산+단백질 결합  
 핵, AIDS, HIV, 결핵,      결핵균, 콜레라, <sup>DNA, RNA 함유</sup>      감염성질환  
 결핵균, HIV      바이러스      세포O      세포O  
 세포:                      백신, 항바이러스제      두세로 감염병 이 바이러스에 의해 발생

균                      다세포 진핵생물, 현생      (etc) 무균  
 곰팡이, 박테리아,      균류                                      유전자 or DNA 보유  
 바이러스                      항생제

인간세포                      감염병의 매개체, 현생      감염성질환  
 세포                      특이성 물질이나 단백질로

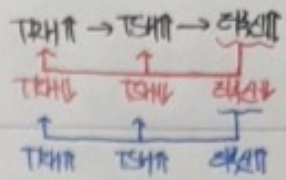
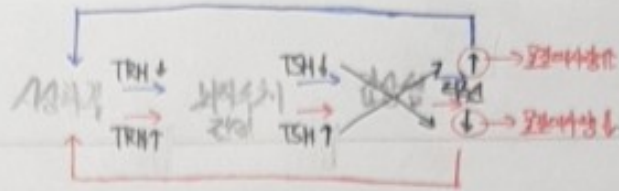
변형된 바이러스                      인체 단백질      핵산X  
 스페르마, 정자,      결핵균의 독소, 결핵균의 DNA, 결핵균      감염성질환  
 크립토스포리디움      결핵균의 살인제

핵산  
 단백질, 효소, 설탕과 지방  
 단백질은 변이 한다

변형된 O → 단백질이 소

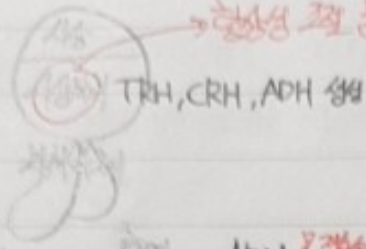
(etc) 바이러스  
 ↓  
 감염성 O  
 → 감염성 O

항상성



간, 근육 단백질 분해  
→ 영양분 ↑

항상성 조절 호르몬 (자율신경, 내분비 호르몬)



자율신경

TRH  
↓  
TSH  
↓  
GH  
↓  
ACTH

ADH  
↓  
우식선  
↓  
항진성

교감신경

교감신경  
↓  
α-교감  
↓  
β-교감  
↓  
간, 근육

교감  
↓  
교감신경  
↓  
에피네프린 (아드레날린)  
↓  
간, 근육

부신겉질

항진성

항진성 조절 호르몬: GH, IGF

부신

에피네프린

당코르티코이드 (코르티솔)  
↓  
간, 근육  
↓  
Na+ 재흡수 촉진

- 혈당량 조절

- 혈당 조절  
↓  
β-교감  
↓  
혈당량 ↑

혈당량 ↑  
↓  
혈당량 ↓  
↓  
갑상선 자극 호르몬

교감  
↓  
교감  
↓  
갑상선: 자극

- 혈당 상승 조절

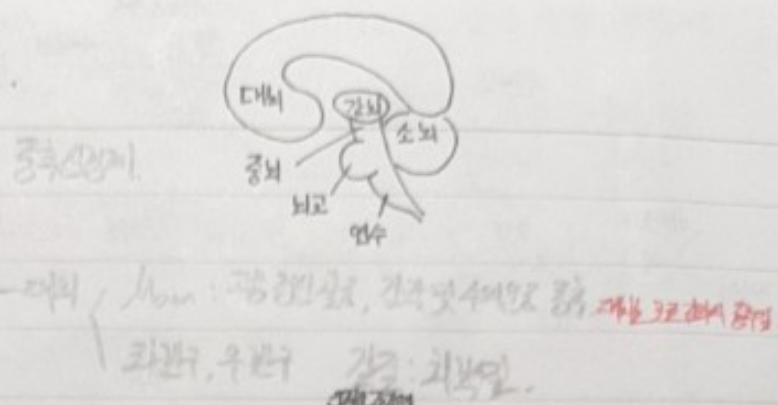
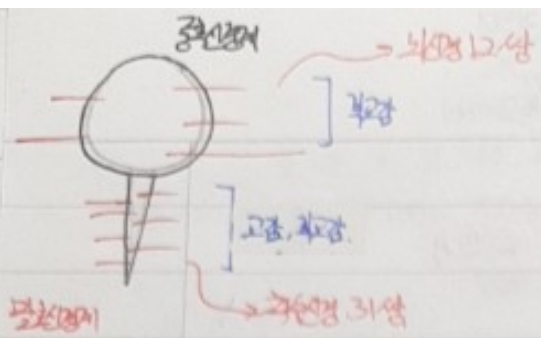
ADH: 수분 재흡수 촉진 → 혈당 상승 ↓, 혈장량 ↑, 혈압 ↑, 심박수 ↑, 갈증 ↑

(etc) 교감신경  
외분비샘: 타액선, 땀샘, 침샘  
내분비샘: 호르몬

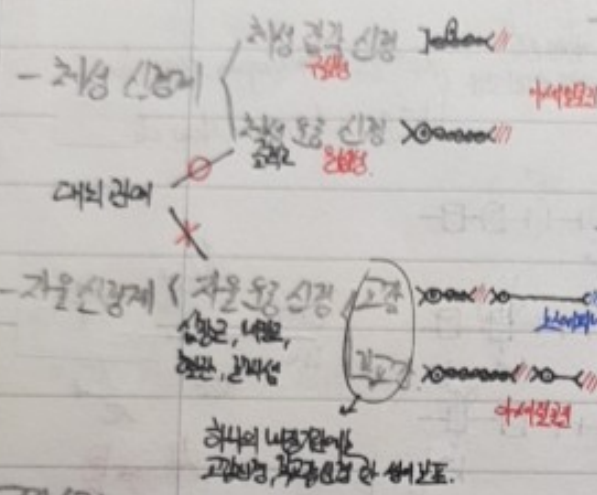
(etc) 갑상선 vs 부신  
: 수분 vs 전해질

(etc) 갑상선  
: 갑상선 호르몬

(etc) 성장호르몬 (GH)  
→ 골밀도 증가



단순신경계



- 뇌의 Main: 정형유기  
Sub: 수렴성 신경  
외부신경계

- 간뇌  
시상, 시상하부, 뇌교, 소뇌, 중뇌, 대뇌

고급신경계

- 피부보사기관, 입으로 속
- 소화기계, 골격근계, 순환계
- 광감각기관, 청각기관, 심장기관
- 나뭇잎: 줄기, 꽃, 과일

뇌조직

- 중뇌 Sub: 정형유기  
무조건 반사 중추: 동공, 눈

- 뇌교 < 외부대뇌 사이 다리 → 외부대뇌 사이의 정교한 연결

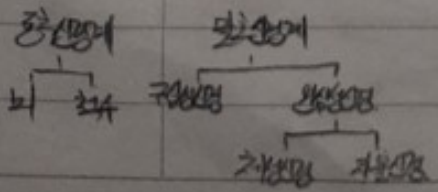
- 연수 Main: 생명유지 기관  
무조건 반사 중추: 가시, 자미, 하중, 눈물

정교하게

복잡신경계

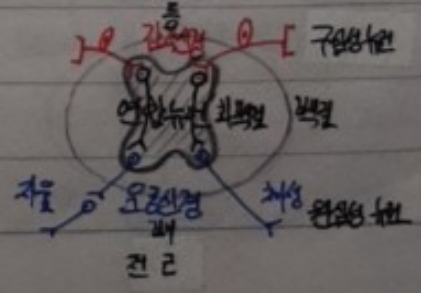
- 피부보사기관, 입으로 연
- 소화기계, 골격근계, 순환계
- 광감각기관, 청각기관, 심장기관

- 후두 외부복잡신경계 정교한  
무조건 반사 중추: 물받기, 피피, 배변, 배변, 꽃피, 알기



(CC) 간단한 후두기 (나뭇잎(x) / 줄기(o))

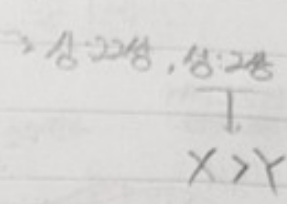
(CC) 인공적인/복잡신경 (외부신경)





2n-46  
(2n+2)

단일과 유전

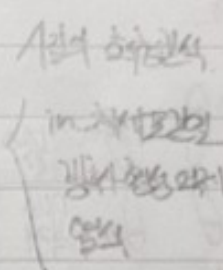


상염색체 외의 유전

etc) 미토콘드리아 유전

단일 유전  
상염색체 외의 유전

복제 유전 → ABO 혈액형  
상염색체 외의 유전



상염색체 외의 유전

단일 유전

$X > X$  → 상염색체, 하염색체  
 $X < X$

다염색체 유전

여러 쌍의 염색체 상에 작용 + 염색체의 영향  
다염색체가 무관하게 작용하고 염색체 별 효과가 있다.

유전자 이상

염색체 이상

염색체 이상에 의한 유전자 이상

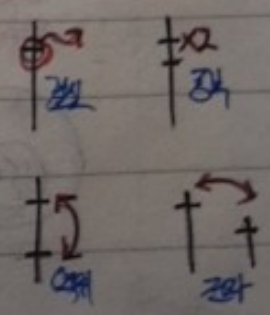
유전자 돌연변이  
→ 염색체 이상에 의해 발생

염색체 돌연변이 ~ 염색체 구조 변형  
결, 결, 결, 결, 결  
→ 염색체 이상에 의한 유전자 이상

→ 염색체 이상에 의한 유전자 이상  
→ 염색체 이상에 의한 유전자 이상

- ① 염색체 이상
- ② 염색체 이상
- ③ 염색체 이상
- ④ 염색체 이상
- ⑤ 염색체 이상
- ⑥ 염색체 이상
- ⑦ 염색체 이상

염색체 수 이상  
→ 다염색체: 21 X 3  
→ 하염색체: X 하나  
→ 염색체 이상: XY







과학의 탐구 방법

"귀납"

가설 X

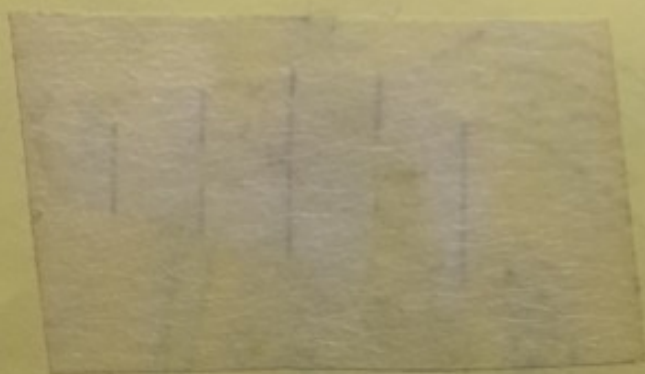
"연역"

가설 O

{ 실험 : 1가지의 변화  
 이론 : 그대로  
 = 독립변인 → 미분실험

영향 { 독립변인 : 실험결과에 영향을 줄 수 있음.  
 실험자, 조건, 통제 등.  
 종속변인 : 독립변인의 영향을 관여시 포함  
 = 결과

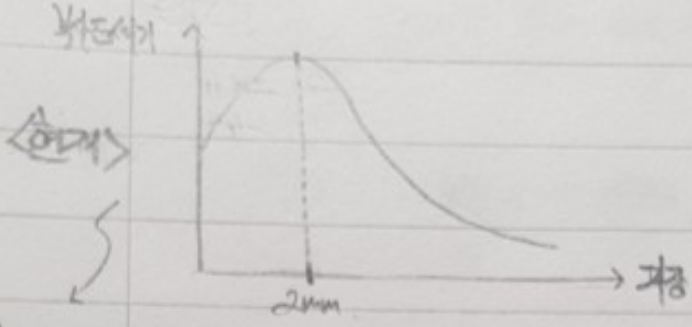
{ 독립변인 : 실험에서 의도적으로 변화  
 종속변인 : 실험에서 의도하지 않게  
 발생



정기

etc.) 우주 배경 복사

CMB → WMAP → 플랑크



간지양자시공

etc.) 플랑크 위성

(+)

양자역학

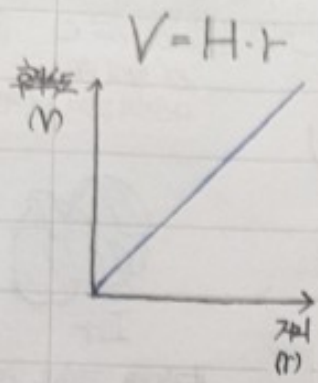
etc.) 양자역학 (양자장론)

(1) 정지파장 → 파장, 마찰파장  
 정지파

$$H = \frac{V}{f} \propto \text{파장} \propto \frac{1}{\text{진동수}}$$

파장이 나면 (진동수 증가)

속도 (V)는 그 매질의 것에 비례한다



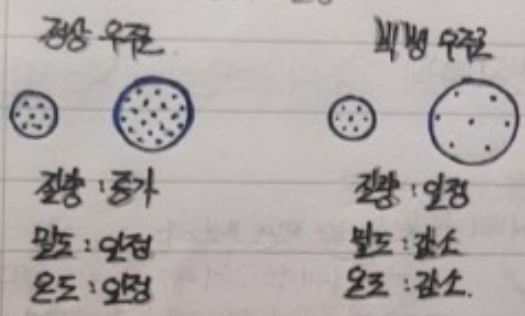
1 매질 당 파장 평행으로 서로 나뉘는 것.  
 $H$ : 허블 상수 (약  $68 \text{ km/s/Mpc}$ )  
 증가 속도가 빠르다.

$$V = c \times \frac{\Delta \lambda}{\lambda} \propto \Delta \lambda$$

빛의 속도가 일정하다

복합파장 모형

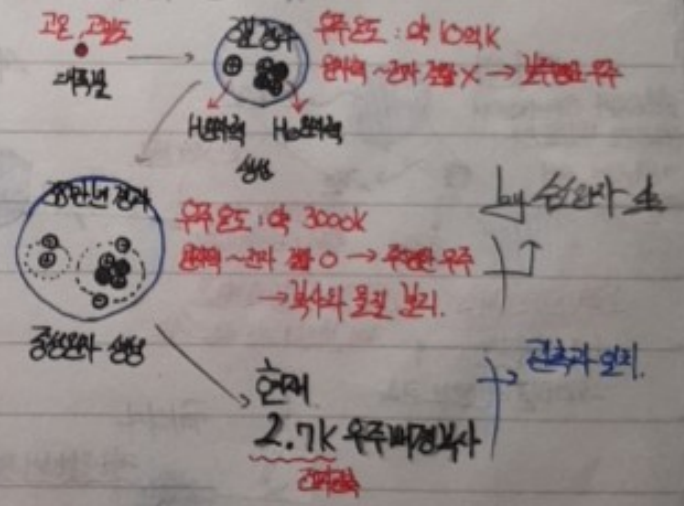
복합 모형 (다중 모형)  
 광도 모형



복합 모형의 경우

(1) 우주 팽창

복합 모형의 양자 모형

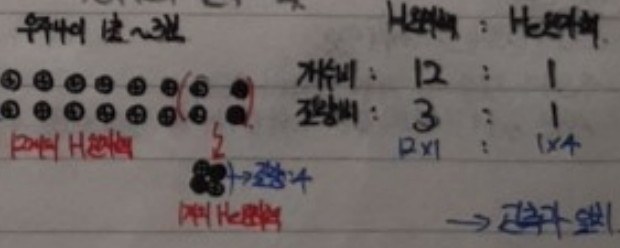


복합 모형의 문제점

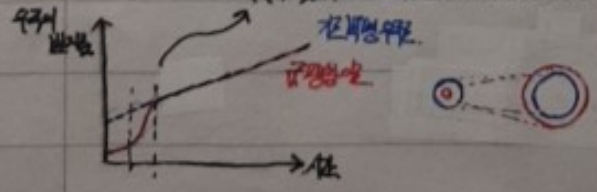
- 우주의 팽창 속도가 일정하다 → 문제점
- 우주의 팽창 속도가 일정하다 → 문제점
- 우주의 팽창 속도가 일정하다 → 문제점
- 우주의 팽창 속도가 일정하다 → 문제점

(2) 우주의 팽창 속도

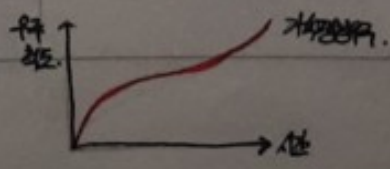
복합 모형의 양자 모형



우주 팽창 모형  
 팽창 속도가  $10^{12}$  ~  $10^{24}$  초에  
 팽창 속도가 일정하다



우주 팽창 모형



etc) 우주 팽창 모형의 거리 측정

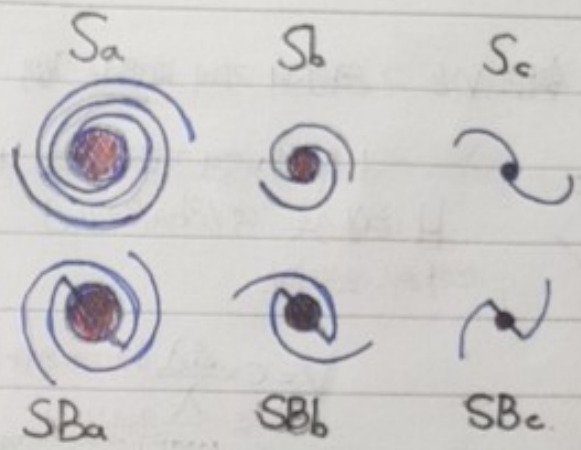
"비선형의 특징"  
 → 선형의 특징과 다른 특징

비선형  
 ↓ 위상, ↓ 위상

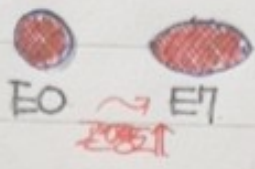
과전압  
 ↑ 위상, ↑ 위상

(etc) 선형의 특징  
 선형의 특징 < 비선형의 특징

선형



↑ 위상  
 ↓ 위상



대부분의 경우 위상 ↓, 나이 ↑  
 → 대역폭 감소

상대폭 ↓ → 선형 보정 가능

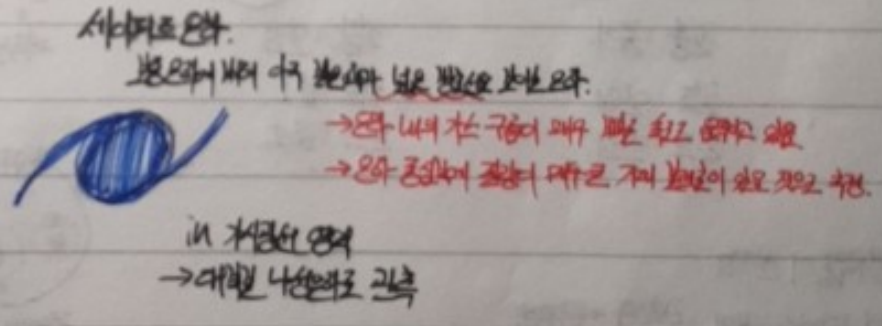
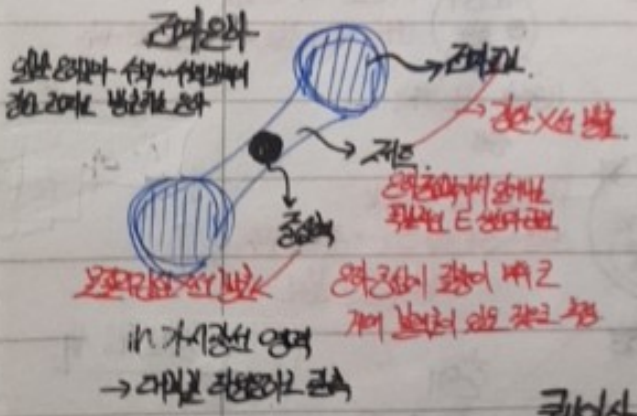
비선형  
 ↓ 위상 + 위상  
 ↑ 위상  
 ↓ 위상

a → c  
 위상 변화에 따른 위상 변화

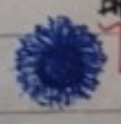


Irr  
 위상 변화 ↓, 위상 변화 ↑  
 위상 변화 ↑  
 → 위상 변화

특이점에서의 위상 변화는 선형과 다른 특징



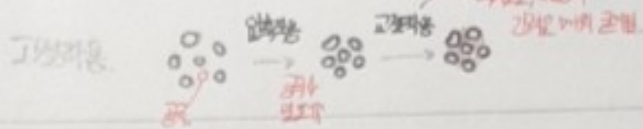
특이점



특이점에서의 위상 변화는 선형과 다른 특징  
 위상 변화에 따른 위상 변화

특이점

특이점에서의 위상 변화는 선형과 다른 특징  
 위상 변화에 따른 위상 변화



etc) 사탄의 아산  
과카이리 퍼

etc) 카운터이온  $\rightarrow$  리튬  
Ca<sup>2+</sup> 양

정제  $\rightarrow$  정제 방법 4 가지

이온성 광물

- 정, 석, 정도  $\rightarrow$  0염
- 고, 석, 정  $\rightarrow$  4염
- 정  $\rightarrow$  석염
- 과수지  $\rightarrow$  0염

비이온성 광물

- $\text{CaCO}_3 \rightarrow$  석염
- (S.O) 규질  $\rightarrow$  석염
- $\text{MgCl}_2 \rightarrow$  염염
- 과수지  $\rightarrow$  석염

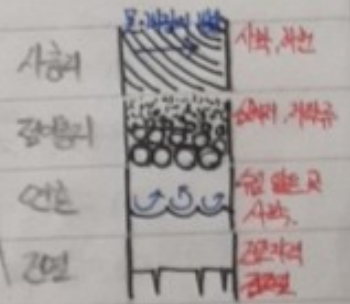
유기 광물

- 석염  $\rightarrow$  석염
- 석염 석염  $\rightarrow$  석염
- 규질 석염  $\rightarrow$  석염, 규염

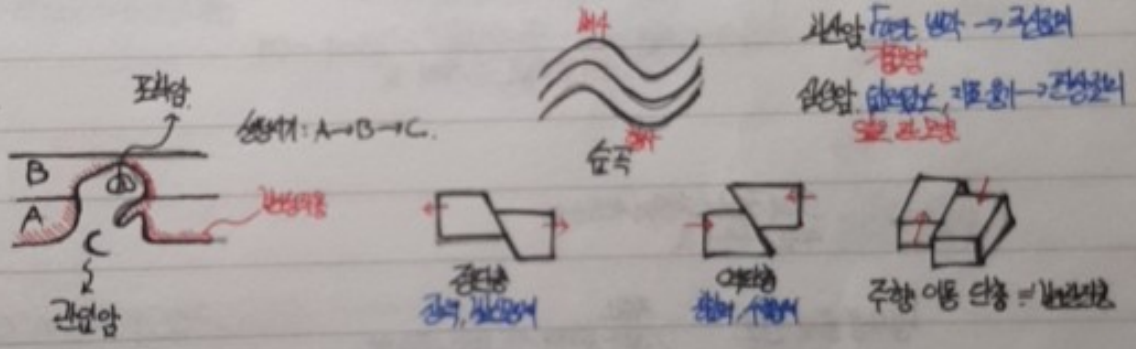


용 : 석회, 장, 석, 석, 석, 석, 석  
 연 : 석, 석, 석, 석, 석  
 해양 : 석, 석, 석, 석, 석

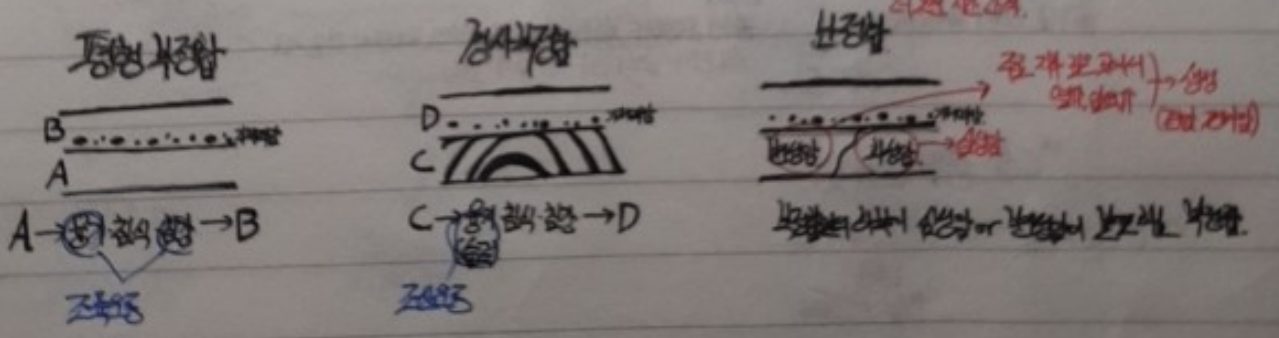
지질권



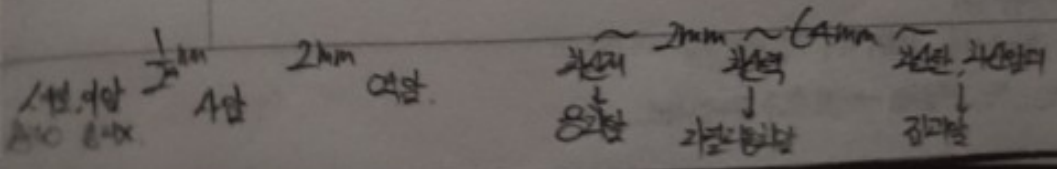
지질권



부식



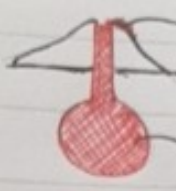
etc) Size



전투량 : 13%

전투량 : 13%  
: 산성, 중성, 4%

과성염



과산염  
→ 과산염  
→ 심성염  
→ 심성염

	5%	SO <sub>2</sub>	6%	
	염기성염 (고철염)	중성염	산성염 (유연염)	(Fe, Pb) 고철염 ↑ ↓ 말염 ↑
	후무염 <i>(아연, 철, 구리, 망간, 3.2g/cm<sup>3</sup>)</i>	탄산염	유연염 <i>(Na, K, S, 2.7g/cm<sup>3</sup>)</i>	
	철염	심염	화염	
	100°C	80°C		

마그네슘

etc) 다과이 병과가 느리다  
강의 강하다

→ 중성이 강하다

우라늄 과성염

과산염 지형  
백산, 산성 염, 적철, 철, 철  
대부분 산성 염, 현상과 나과 고철 염  
→ 주성염 10

산성염 지형  
산성 염, 산성 염  
대부분 염이 현상과 나과 고철 염  
→ 산성 염, 철, 철 → 산성 염 → 염  
→ 과산염 10

염 ↑  
↓  
중성 ↓

etc)  
과산염  
중성이 강하다

