

소속	전주대학교 물류무역학과
학번	
이름	

II 학습 노하우 경진 대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

JJ 학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

- 1) 강의내용 **한 곳에** 정리하기
- 2) 개념 **마인드맵화** 하기
- 3) **백지에** 적어 보기
- 4) 반복적으로 **틀린 부분 표시**하기

제8장 자동차용 엔진 연료

- 학습목표
- ① 가솔린의 성분과 연소 생성물의 설명.
 - ② 왕실의 가솔린 특성 설명.
 - ③ 옥탄 등급, 휘발성 설명.
 - ④ 다양한 종류의 이상연소 설명.
 - ⑤ 가솔린, 액탄올, 액화석유가스(LPG) 설명.

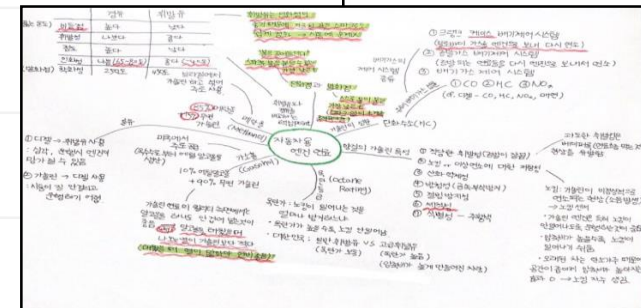
R-1 자동차의 엔진 연료의 연소

- 가솔린의 성분: 주로 수소와 탄소로 구성된 탄화수소(HC).
 → 연소: 가솔린에 포함된 탄소(C)와 수소(H) 성분이 공기 중의 산소(O₂)와 결합하여 이산화탄소(CO₂)와 물(H₂O)을 형성하면서 열을 발생하는 과정.
 → 공기: 21%의 산소(O₂)와 79%의 질소가스(N₂)로 구성.
- 완전 연소: $C_nH_m + (O_2 + N_2) \rightarrow m CO_2 + n/2 H_2O + N_2$
 → 불완전연소: $C_nH_m + (O_2 + N_2) \rightarrow (CO_2 + H_2O + N_2) + (CO + HC + NOx)$
- $(CO + HC + NOx)$: 유해배기 가스성분 (공해물질) (유해물질)
1. CO: 산소 부족으로 발생
 2. HC: 미연 탄화수소 성분
 3. NOx: 질소산화물을 높은 연소온도에서 생기는 부산물

- 배기가스의 제어시스템 종류
1. 크랭크 케이스 배기제어시스템 (크랭크 케이스 가스를 엔진으로 다시 보내서 연소)
 2. 중합가스 배기제어시스템 (중합되는 연료들을 엔진으로 다시 보내서 연소)
 3. 배기가스 제어시스템

R-2 가솔린의 단위

- 가솔린: 원유(crude oil)로부터 정제하여 생성 + 증류유 (정제과정에서 몇 가지 물질을 첨가) (증류유)
- 왕실의 가솔린 특성
1. 휘발성: 휘발성: 휘발성
 2. 점도 또는 이상연소에 대한 저항성
 3. 산화 안정성: 연료시스템에 대한 걸작물질 형성을 방지
 4. 방청성: 금속의 부식방지
 5. 점화 방지성



II 학습노하우경진대회

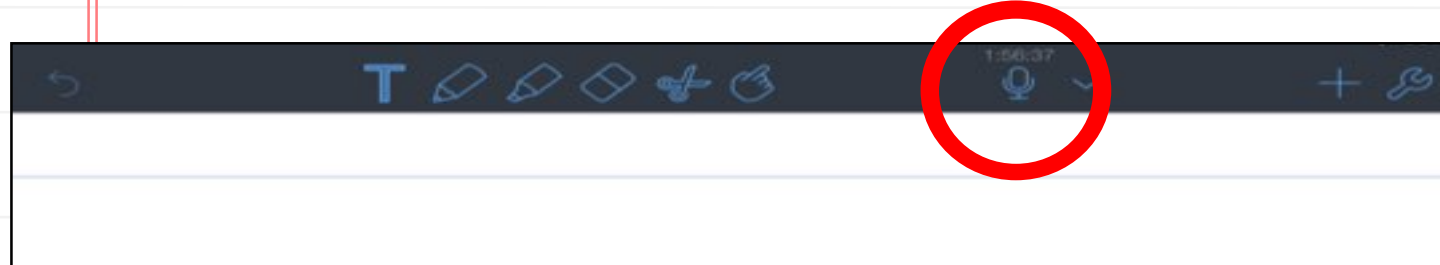
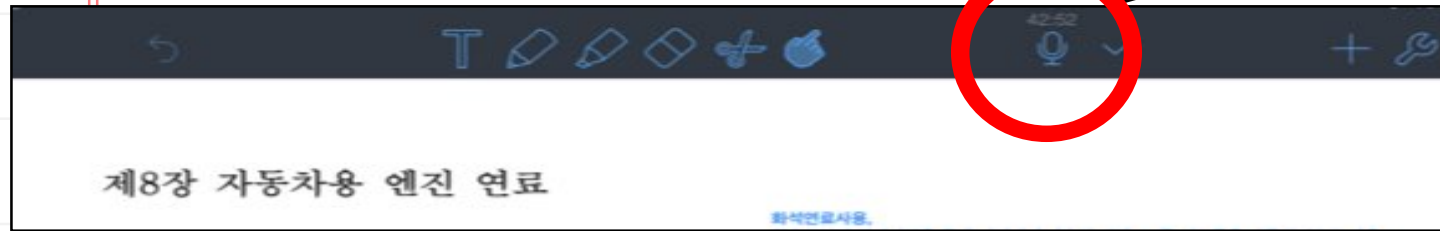
“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

1) 강의내용 한 곳에 정리하기

• 녹음하기

강의 중 이해가 안되거나 놓치는 부분이 있을 때 녹음을 들으며 확실히 잡고 넘어갈 수 있습니다.

(TIP) “녹음을 하고 있으니까 오늘 수업 때 판짚해야지”라는 생각을 가지고 있으면 나중에 들어야 할 녹음이 많아져 시험공부를 제대로 할 수 없습니다.
그날 수업을 듣고 그날 정리할 수 있도록 해야 합니다.

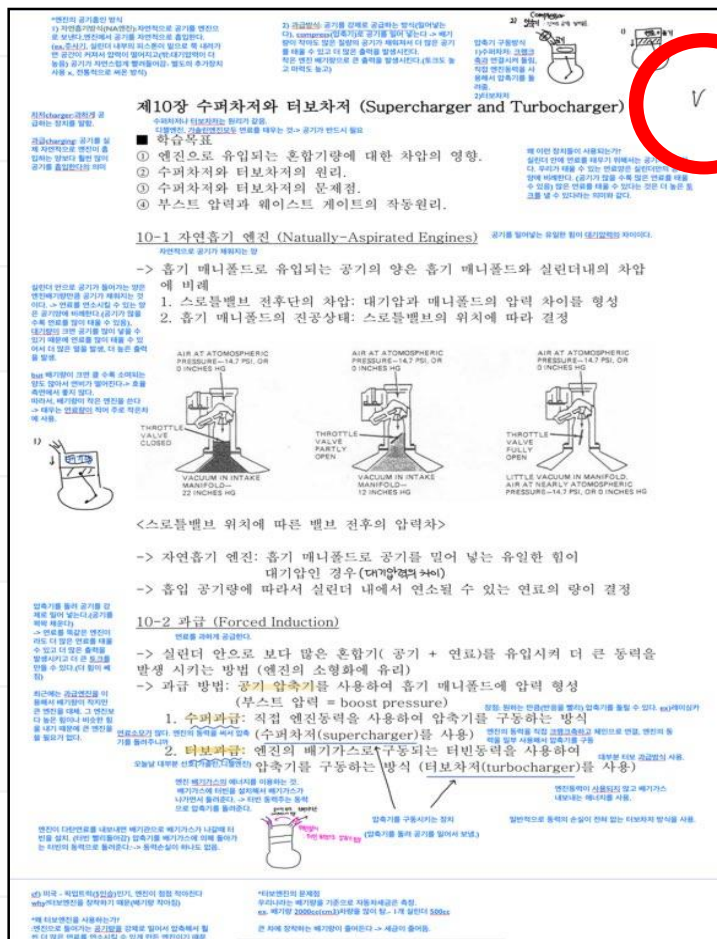
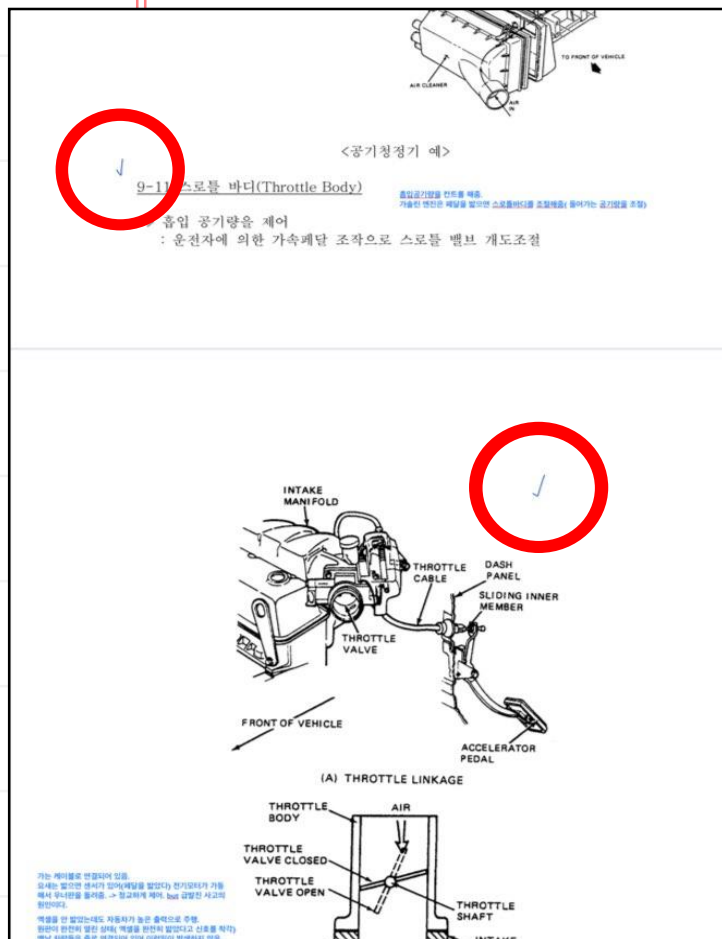


학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

1) 강의내용 한 곳에 정리하기

• 녹음파일을 참고하여
필요한 부분 필기하기
강의 시간에 못 들은 부분
이나 이해가 안되는 부분
은 따로 표시(체크)해 놓
았다가 수업이 끝난 그날
녹음본을 들으며 따로 필
기해 놓습니다.



(TIP) 3시간 짜리 강의인 경우 녹음본을 다
듣기에 힘들 것입니다. 또한 강의시간이 짧다
고 해서 매일 녹음본을 듣기에는 비효율적일
수 도 있습니다.
따라서, 강의 중간에 표시해 놓고 수업이 끝난
후 그 부분만 들으면 정리하는 시간이 확실히
줄어들 것입니다.

학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

1) 강의내용 한 곳에 정리하기

• 녹음본을 들으며 강의내용 한 곳에 정리하기
개념 마인드맵화 하기 위해 강의 내용을 한 곳에 정리합니다.

(TIP) 직접 그림까지 그려 넣어 개념의 이해도를 한층 더 높인다.

제8장 자동차용 엔진 연료

■ 학습목표

- 가솔린의 성분과 연소 생성물의 설명.
- 양질의 가솔린 특성 설명.
- 옥탄 등급, 휘발성 설명.
- 다양한 종류의 이상연소 설명.
- 가솔린, 메탄올, 액화석유가스(LPG) 설명.

8-1 자동차 엔진 연료와 연소

-> 가솔린의 성분: 주로 수소와 탄소로 구성된 탄화수소(HC)
-> 연소: 가솔린에 포함된 탄소(C)와 수소(H) 성분이 공기 중의 산소(O₂)와 결합하여 이산화탄소(CO₂)와 물(H₂O)을 형성하면서 열을 발생시키는 과정
-> 공기: 21%의 산소(O₂)와 79%의 질소가스(N₂)로 구성

-> 완전 연소: $C_mH_n + (O_2 + N_2) \rightarrow m CO_2 + n/2 H_2O + N_2$
-> 불완전연소: $C_mH_n + (O_2 + N_2) \rightarrow (CO_2 + H_2O + N_2) + (CO + HC + NOx)$

-> (CO + HC + NOx): 유해배기 가스성분 (공해물질)
1. CO: 산소 부족으로 발생
2. HC: 미연 탄화수소 성분
3. NOx: 질소산화물은 높은 연소온도에서 생기는 부산물

-> 배기가스의 제어시스템 종류

- 크랭크 케이스 배기제어시스템 (블로바이 가스를 엔진으로 다시 보내서 연소)
- 증발가스 배기제어시스템 (증발되는 연료들을 엔진으로 다시 보내서 연소)
- 배기가스 제어시스템

8-2 가솔린의 근원

-> 가솔린: 원유(crude oil)로부터 정제하여 생성 + 증류 (정제과정에서 몇 가지 물질을 첨가)

-> 양질의 가솔린 특성

- 적당한 휘발성
- 높은 옥탄 또는 이상연소에 대한 저항성
- 산화 억제성: 연료시스템에 대한 곱착물질을 형성을 방지
- 방청성: 금속의 부식방지
- 결빙 방지성

제2장 엔진의 작동 원리

■ 학습목표

- 엔진의 연소과정 이해.
- 엔진에서의 공해물질 생성과정 이해.
- 압력과 온도의 관계법칙 이해.
- 온도계와 온도조절장치의 이해 및 작동방법 설명.
- 온도, 습도 및 대기압이 연소에 미치는 영향을 이해.

원자에서 동력 생성까지: 원자핵 내부에서 양성자와 중성자로 구성된 원자핵이 붕괴하면서 에너지를 방출

2-1 원자 (Atoms)

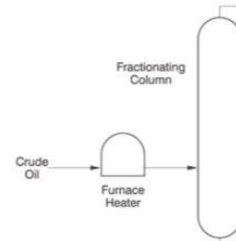
-> 원소 (element): 단위 한 종류의 원자로만 이루어진 물질

2-2 화학반응 (Chemical Reactions)

-> 각각 다른 원소로 구성된 원자들이 서로 결합하는 과정
-> 연소 (combustion): 엔진에서 연료가 타는 현상
즉 연료와 산소의 화학반응

2-3 엔진에서의 연소

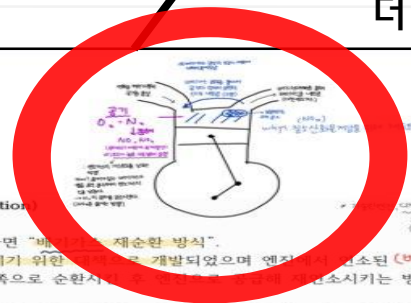
-> 자동차 연료: 수소(H)와 탄소(C)



EGR VS SCR

1. EGR (Exhaust gas recirculation)

- EGR 시스템은 말 그대로 풀이하면 “배기가스 재순환 방식”.
- EGR은 NOx(질소산화물)을 줄이기 위한 목적으로 개발되었으며 엔진에서 배출된 배기가스의 일부를 다시 흡기쪽으로 순환시켜 연소실로 보내서 NOx를 줄여주는 방법으로 NOx의 배출량을 감소시킴.
- 이미 가솔린엔진에서는 오래전부터 사용을 했었는데 대형상용차에서는 최근 배기가스규제가 강화되면서 적용되기 시작.
- 엔진에서 배출되는 배기가스중에는 산소가 거의 포함되어 있지 않은데 이중의 일부를 다시 흡기 쪽으로 순환시키면 엔진으로 흡입되는 산소의 농도가 낮아지게 됨.
- 대기보다 산소와 농도가 낮아짐으로 인해서 더 낮은 온도에서 연소가 일어나게 되며 그로 인하여 높은 온도에서 연소가 일어날 때보다 NOx의 발생량이 감소.
- 또한 낮은 온도에서 연소가 가능하게 되어 열 발생량이 적어 연비향상에도 조금은 기여하는 것으로 연구되고 있지만 배기가스를 재순환하는 과정에서 뜨거운 배기가스를 냉각시켜야 하므로 열교환기가 필요하며 여기서 발생한 열을 냉각시켜야 하므로 냉각용량 증대가 불가피.



학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

2)개념 마인드맵화 하기

제8장 자동차용 엔진 연료

■ 학습목표

- 가솔린의 성분과 연소 생성물의 설명.
- 알킬의 가솔린 특성 설명.
- 옥탄 등급, 휘발성 설명.
- 다양한 종류의 이상연소 설명.
- 가솔린, 메탄올, 액화석유가스(LPG) 설명.

8-1 자동차 엔진 연료와 연소

-> 가솔린의 성분: 주로 수소와 탄소로 구성된 탄화수소(HC).

-> 연소: 가솔린에 포함된 탄소(C)와 수소(H) 성분이 공기 중의 산소(O₂)와 결합하여 이산화탄소(CO₂)와 물(H₂O)을 형성하면서 열을 발생하는 과정

-> 공기: 21%의 산소(O₂)와 79%의 질소가스(N₂)로 구성

-> 완전 연소: $C_mH_n + (O_2 + N_2) \rightarrow m CO_2 + n/2 H_2O + N_2$

-> 불완전연소: $C_mH_n + (O_2 + N_2) \rightarrow (CO_2 + H_2O + N_2) + (CO + HC + NOx)$

-> (CO + HC + NOx): 유해배기 가스성분 (공해물질)

- CO: 산소 부족으로 발생
- HC: 미연 탄화수소 성분
- NOx: 질소산화물은 높은 연소온도에서 생기는 부산물

-> 배기가스의 제어시스템 종류

- 크랭크 케이스 배기제어시스템 (블로바이 가스를 연인으로 다시 보내서 연소)
- 중방가스 배기제어시스템 (중방되는 연료를 엔진으로 다시 보내서 연소)
- 배기가스 제어시스템

8-2 가솔린의 근원

-> 가솔린: 원유(croude oil)로부터 정제하여 생성

-> 알킬의 가솔린 특성

- 적당한 휘발성
- 적당한 점도
- 적당한 점도
- 방청성: 금속의 부식방지
- 점성 방지성

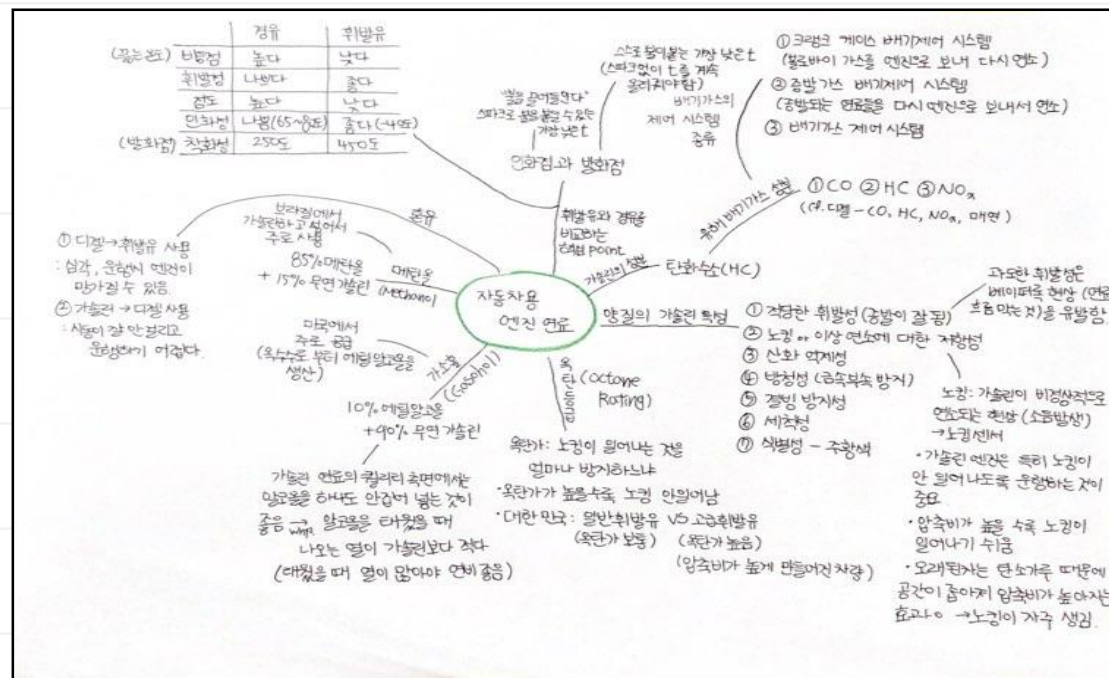
가솔린은 휘발성이 높을수록 연소 효율이 높고, 점도가 낮을수록 엔진에 걸리는 저항이 적다. 휘발성이 너무 높으면 증발손실이 커지고, 점도가 너무 높으면 엔진의 마찰이 커진다.

가솔린의 휘발성은 온도에 따라 달라진다. 온도가 높을수록 휘발성이 높아지고, 온도가 낮을수록 휘발성이 낮아진다.

가솔린의 점도는 온도에 따라 달라진다. 온도가 높을수록 점도가 낮아지고, 온도가 낮을수록 점도가 높아진다.

가솔린의 방청성은 금속의 부식을 방지하는 역할을 한다. 방청제가 없으면 금속 부품이 부식되어 엔진의 성능이 저하된다.

가솔린의 점성 방지성은 엔진의 마찰을 줄여주는 역할을 한다. 점성 방지제가 없으면 엔진의 마찰이 커지고, 연료 효율이 낮아진다.

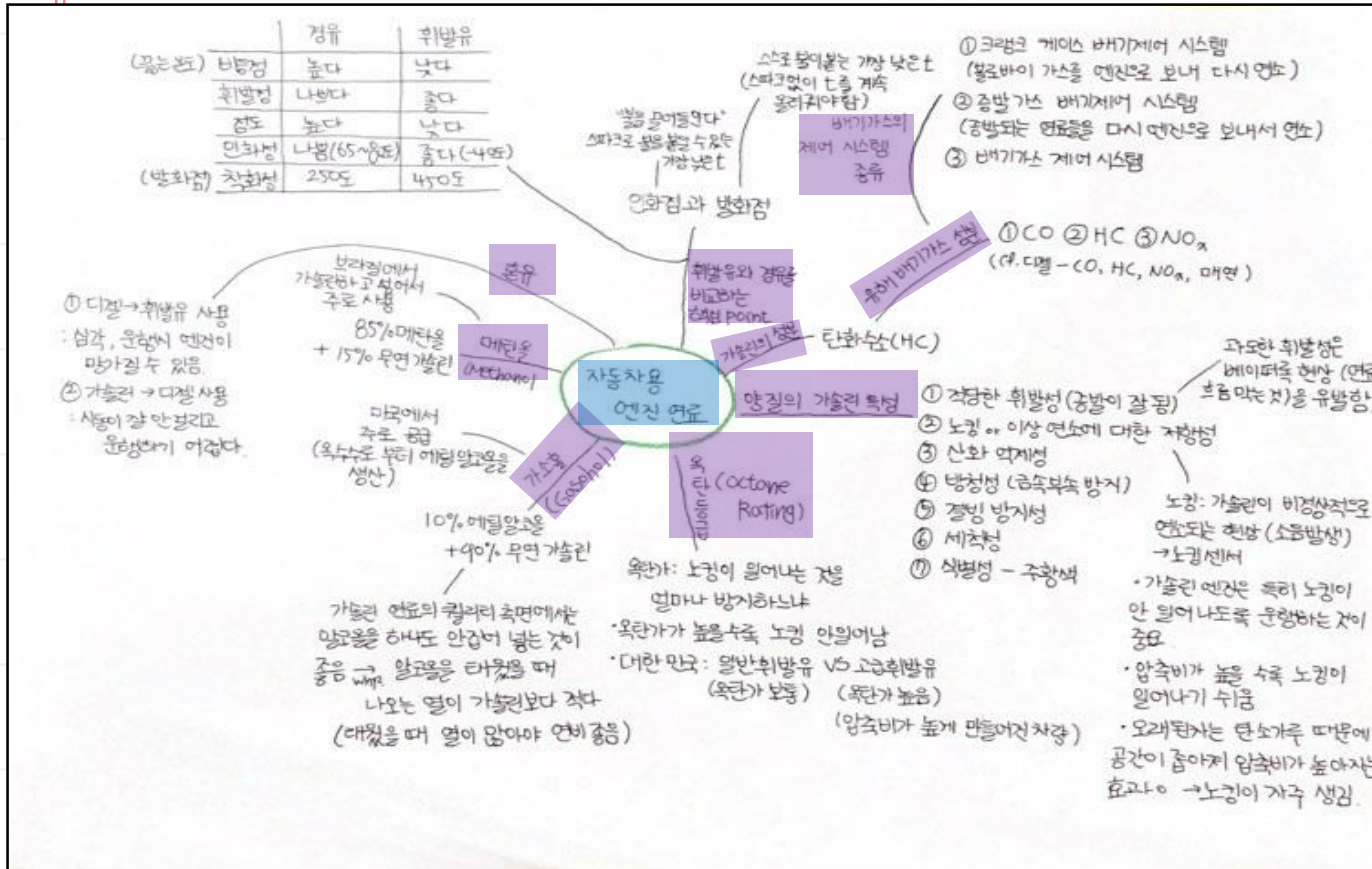


• 마인드맵으로 한 번 더 정리
정리한 자료를 토대로 마인드맵으로 개념
을 다시 한번 정리합니다.

JJ 학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

여기서 잠깐! 마인드맵 어떻게 그려야 할까?



■ :대단원(주제)

■ :중단원(소제목)

① A4 중심에 대단원(주제)을 씁니다.

② 마치 가지가 뻗은 모습처럼 줄을 긋고 중단원(소제목)을 써줍니다.

③ 중단원(소제목)을 중심으로 핵심 개념을 적어 한눈에 보기 쉽게 정리해줍니다.

II 학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

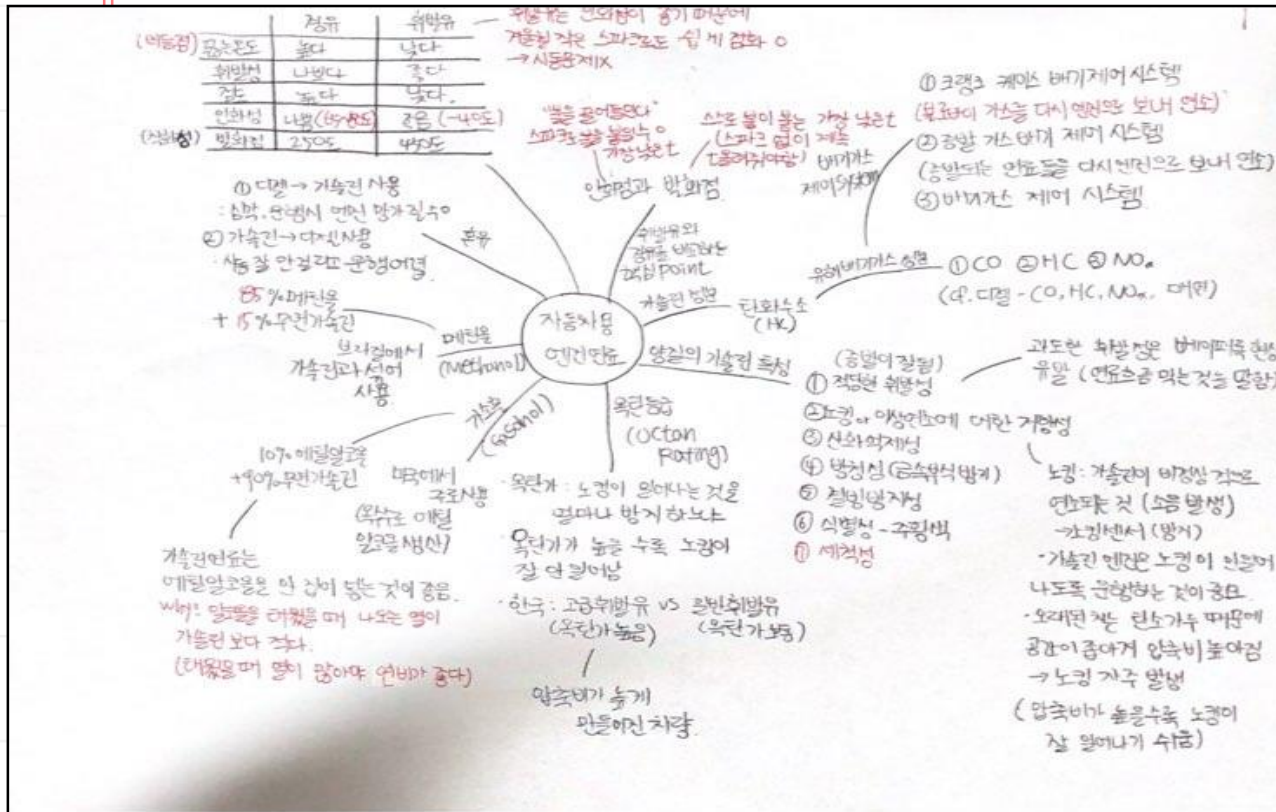
3) 백지에 적어 보기(1)

• 백지에 적어 보기 (1)

마인드맵으로 정리한 개념을 반복적으로 읽어보며 암기한 후 백지에 오로지 암기한 내용만을 가지고 적어본다.



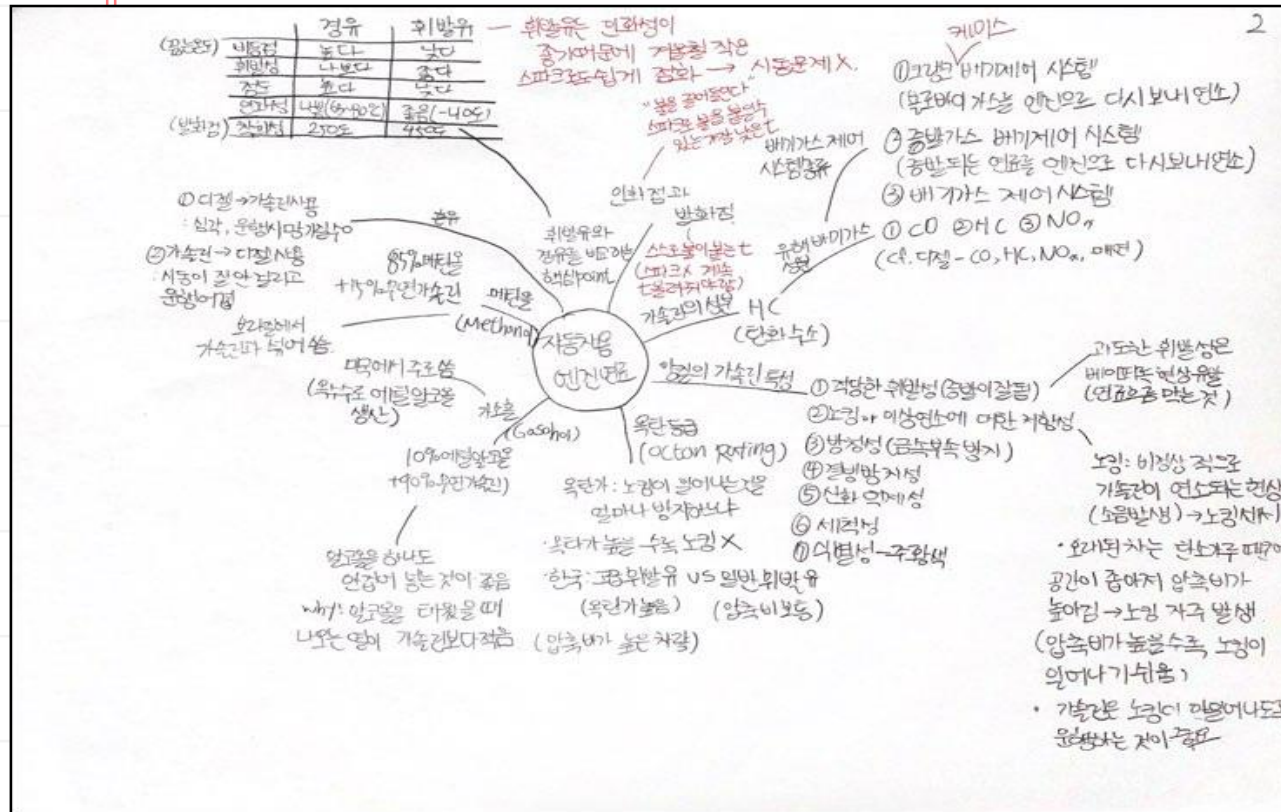
정리한 마인드맵을 보며 적지 못한 부분을 색깔 펜으로 적어보며 그 부분을 중점적으로 다시 한번 암기한다.



II 학습노하우 경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

3) 백지에 적어 보기(2)



• 백지에 적어 보기 (2)

반복적으로 암기한 후 또 한번 백지에 적어본다.

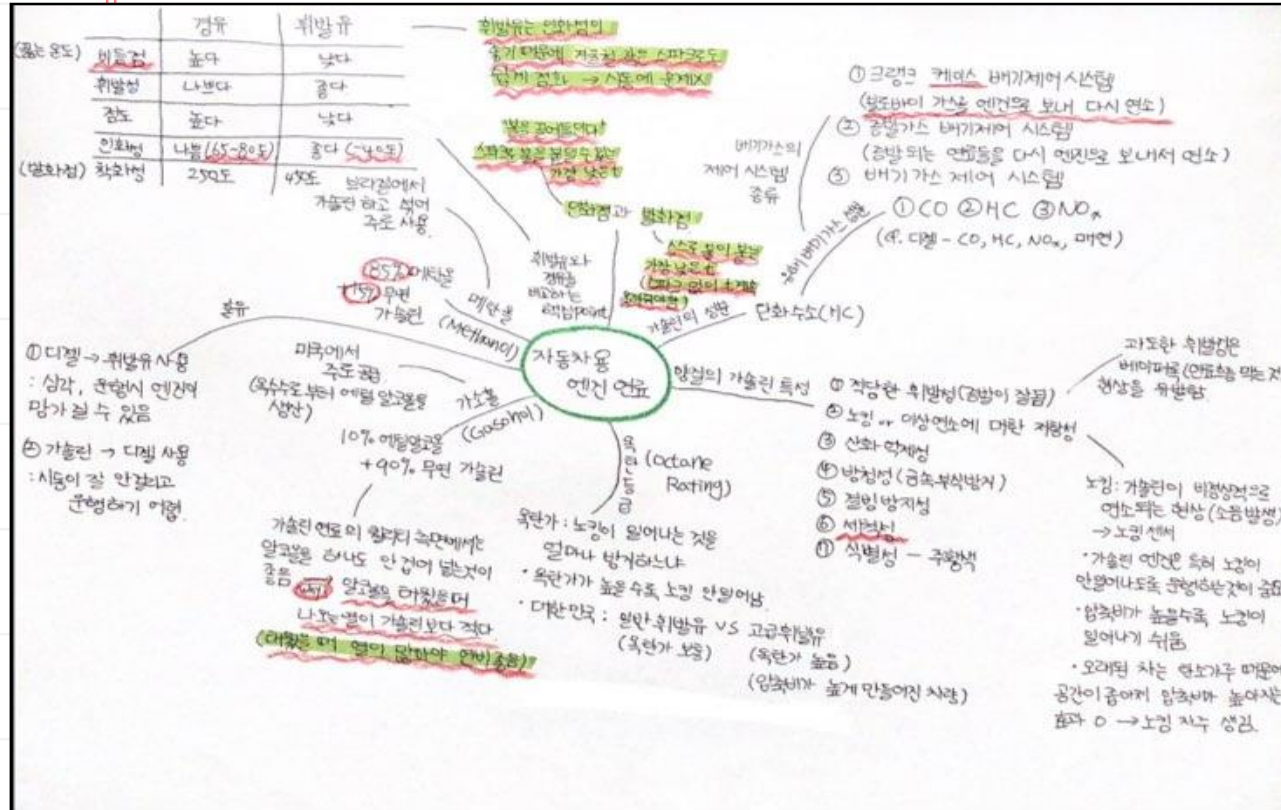
이때 완벽하게 외웠다고 생각하지만 다시 한번 백지에 써보면 생각나지 않는 부분이 분명 존재하며 반복적으로 틀리는 부분이 발생한다.

(TIP) 내가 확실히 암기한 부분과 암기하지 못한 부분을 구별하기 위해 색이 다른 펜으로 적어본다.

II 학습노하우경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

4) 반복적으로 틀린 부분 표시 하기



• 틀린 부분 표시하기

총2번 백지에 적은 내용을 바탕으로
한번 틀린 부분은 빨간색 볼펜으로,
두 번 틀린 부분은 형광펜으로 표시
했습니다.

(TIP) 시험 직전 마인드맵에
형광펜으로 강조된 부분만 빠르
게 본다면 좋은 성적을 얻는데
밑거름이 될 것입니다.

II 학습노하우경진대회

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

“효율적인 암기를 도와주는 마인드맵”

- [1] 강의내용 한 곳에 정리하기
- [2] 개념 마인드맵화 하기
- [3] 백지에 적어 보기 (1),(2)
- [4] 반복적으로 틀린 부분 표시하기

이렇게 하나의 주제를 가지고 5번 반복하다 보면 **자연스럽게** 개념을 완벽하게 이해할 수 있습니다.

또한, 마인드맵으로 이미지화 시켜 글로 적어 암기하는 것보다 **더 쉽게** 개념을 떠올릴 수 있을 것입니다.