

2024

화학I

탄소화합물

- 1 탄소화합물의 다양성
- 2 대표적인 탄소화합물

군산중앙여자고등학교
김 솔

지난시간 내용

• 여러가지 건축자재

• 철

- 철광석 제련
- 단단하고 내구성 좋음
- 건물 골조, 배관, 가전제품

• 알루미늄

- 보크사이트 제련
- 가볍고 단단
- 건물 외벽, 창틀

• 시멘트

- 생석회(CaO) + 점토
- 콘크리트
 - 시멘트 + 모래 + 자갈
 - 압축하는 힘에 강하나 잡아당기는 힘에 약함

• 철근콘크리트

- 콘크리트 속에 철근 넣음
- 대규모 건축물에 이용

• 유리

- 투광성 좋음
- 이산화규소가 원료(모래 등)
- 건물 외벽, 창
- 스타이로폼
 - 단열재로 이용

지난시간 내용

- 식량 문제의 해결
 - 인구의 급격한 증가로 식량 문제 발생
 - 땅 속의 질소가 부족하여 식물 생장에 어려움 겪음
 - 질소가 땅 속으로 들어가는 방법은 제한적
 - 자연적 방법: 뿌리혹박테리아의 질소고정, 번개 등
 - 인공적 방법: 동물의 분뇨, 퇴비 등
 - 암모니아 합성법의 발명
 - 하버-보슈법
 - 고온, 고압에서 촉매를 이용하여 암모니아 합성
 - 합성한 암모니아를 활용하여 비료 제작
 - 비료 도포를 통해 토양 및 식물에 질소 공급
 - 농업 생산량 증대로 식량문제 해결

지난시간 내용

- 하버 보슈법
- 고온(500°C), 고압(200기압)에서 촉매를 이용하여 암모니아 합성



- 질소와 수소를 반응시켜 암모니아 합성

2024

탄소화합물

화학I

활동지 작성

탄소화합물

- 탄소화합물
 - 탄소를 기본 골격으로 하여 수소, 산소, 질소 등의 원자가 결합하고 있는 화합물
- 탄소 화합물의 다양성
 - 생명체 구성: 탄수화물, 단백질, 지방 등
 - 음식: 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민 등
 - 의류: 면, 마, 나일론 등
 - 연료: 석탄, 석유, 천연가스, 메테인, 뷰테인, 프로페인 등
 - 의약품: 아스피린, 항생제 등
 - 플라스틱, 화장품, 비누, 합성세제, 고무 등

탄소화합물

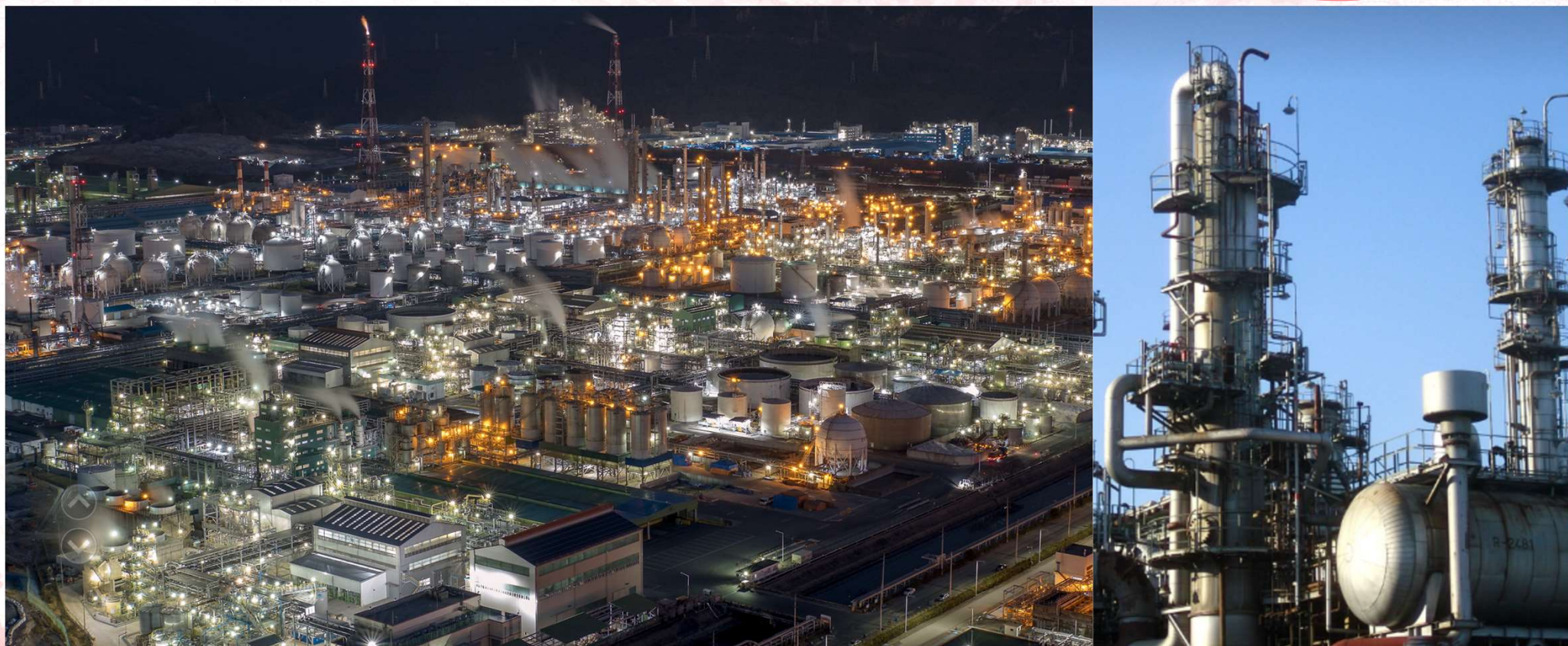
- 원유

- 대표적인 화석연료 중 하나
 - 대표적 화석연료: 석탄, 천연가스, 석유(=원유)
- 땅 속에서 뽑아낸 액체 상태의 혼합물
- 탄소와 수소로 이루어진 탄소 화합물이 중심
- 분별 증류를 통해(정유) 다양한 탄소 화합물을 제조

2024

원유의 이용

화학I



과학
쿠키 Science
Cookies



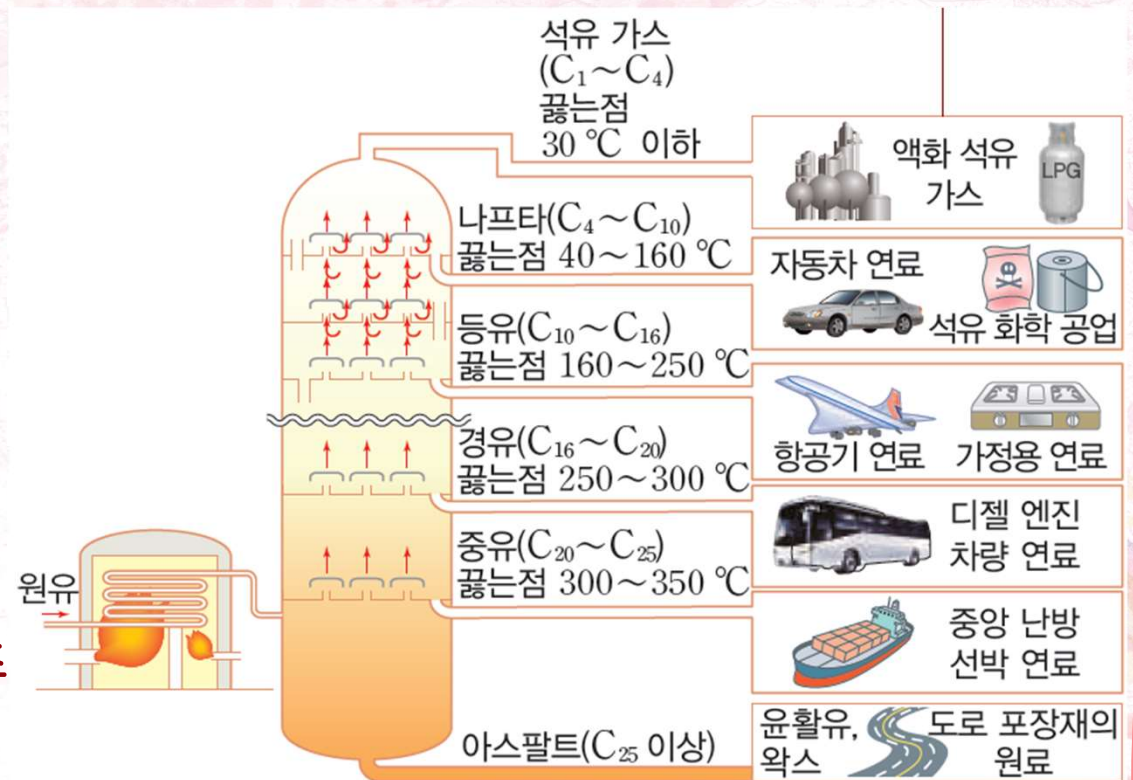
I am
your
Energy



원유의 이용

• 원유의 종류

- 끓는점 차이를 이용하여 분별증류
- 보통 탄소 많으면 끓는점 높음
- 아스팔트(끓는점 높음)
 - 도로 포장재
- 중유: 선박 연료
- 경유: 버스, 트럭 연료
- 등유: 항공기 연료, 가정 연료
- 나프타, 휘발유
 - 나프타: 플라스틱, 합성섬유, 고무, 의약품 제조
- 액화 석유 가스(LPG)



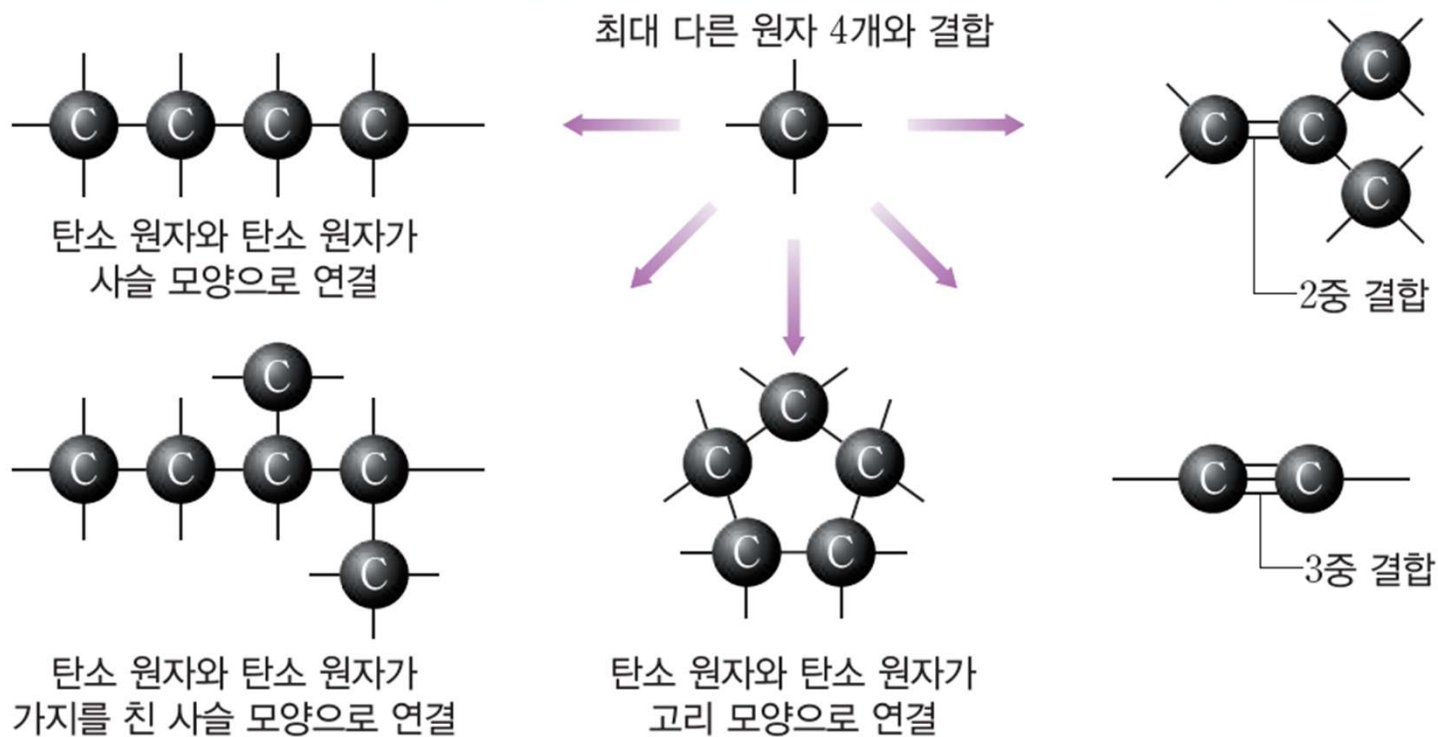
탄소화합물의 다양성

- 탄소 화합물이 다양한 이유 1
 - 탄소 원자는 원자가 전자가 4개
 - 원자가전자: 가장 바깥 전자 껍질에서 화학 결합에 참여하는 전자
 - 탄소 원자 1개가 최대 4개의 다른 원자와 공유결합 가능
 - 공유결합: 비금속 원자끼리의 결합에서 서로 전자를 1개씩 빌려주며 이루어지는 결합
 - 14족: 원자가전자 4개(혼자있는 전자 4개) → 공유결합 4개 가능
 - 15족: 원자가전자 5개(혼자있는 전자 3개) → 공유결합 3개 가능

탄소화합물의 다양성

- 탄소 화합물이 다양한 이유 2
- 탄소 사이에 다양한 결합이 가능하기 때문
 - 탄소와 탄소가 연결되어 사슬을 형성할 때 여러 모양을 형성 가능
 - 사슬형, 가지형, 고리형 등
 - 탄소와 탄소 사이의 결합이 여러 형태로 나타남
 - 단일결합, 이중결합, 삼중결합 등

탄소화합물의 다양성



▲ 여러 가지 가능한 탄소 화합물의 구조

탄소화합물의 다양성

- 탄소 화합물이 다양한 이유 2
- 탄소 사이에 다양한 결합이 가능하기 때문
 - 탄소와 탄소가 연결되어 사슬을 형성할 때 여러 모양을 형성 가능
 - 사슬형, 가지형, 고리형 등
 - 탄소와 탄소 사이의 결합이 여러 형태로 나타남
 - 단일결합, 이중결합, 삼중결합 등

2024

화학I

수고하셨습니다

탄소화합물의 종류

- 탄화수소
 - 탄소 원자와 수소 원자로만 이루어진 화합물
- 탄소화합물 vs 탄화수소
 - 탄소화합물은 탄소를 기본 골격으로 다른 원자들과 결합하여 만들어진 화합물 (CO_2 등)
 - 탄화수소는 탄소와 수소만 포함한 화합물 (CH_4 등)
 - 탄화수소는 탄소화합물의 일종

탄소화합물의 다양성

- 탄소 화합물이 다양한 이유 2
- 탄소 사이에 다양한 결합이 가능하기 때문
 - 탄소와 탄소가 연결되어 사슬을 형성할 때 여러 모양을 형성 가능
 - 사슬형, 가지형, 고리형 등
 - 탄소와 탄소 사이의 결합이 여러 형태로 나타남
 - 단일결합, 이중결합, 삼중결합 등