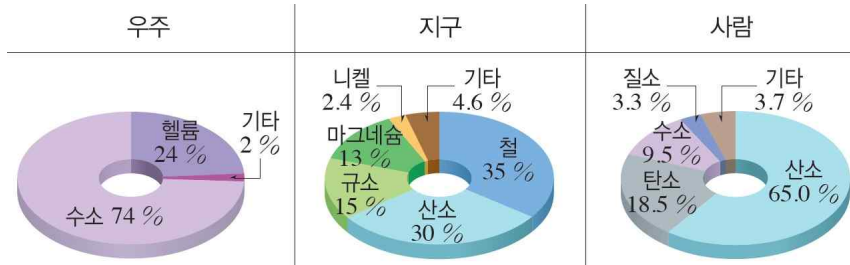


### 03. 지각과 생명체 구성 물질의 결합 규칙성

#### 1. 지각과 생명체를 구성하는 물질

##### (1) 지구와 생명체의 주요 원소

###### ① 지각과 생명체의 구성 원소



###### ② 주요 원소의 기원

- 수소, 헬륨 : 빅뱅 핵합성
- 헬륨~철 : 별 내부에서의 핵융합
- 철보다 무거운 원소 : 초신성 폭발

##### (2) 지각과 생명체를 구성하는 성분

- ① 지각과 생명체에 공통으로 가장 많은 원소는 산소
  - ② 지각을 이루는 성분 : 규산염 광물(규소+산소)이 대부분 차지
  - ③ 생명체를 이루는 성분 : 탄소 화합물 (유기물)
  - ④ 광물 : 원소들의 화학 결합 ⇒ 특정한 화학 성분과 결정구조를 가진 물질
- ※ 암석 : 광물들이 모여서 된 것

#### 2. 지각과 생명체를 구성하는 물질의 결합 규칙성

##### (1) 규산염 광물

###### ① 규산염 사면체를 기본 구조로 하는 광물

규소(Si) : 14족 원소로 최대 4개의 원자와 결합 가능

규산염 사면체 : 규소 1개를 중심으로 산소 4개가 공유결합한 정사면체 구조 (음전하를 띰)



###### ② 지각과 맨틀에 가장 많이 차지

###### ③ 비규산염 광물에는 황화광물, 탄산염 광물, 황산염 광물 등이 있음

##### (2) 규산염 광물의 결합 규칙성

- ① 규산염 사면체가 양이온과 결합하거나, 다른 규산염 광물과 결합
- ② 규산염 광물의 결합구조

구분	독립형 구조	단사슬 구조	복사슬 구조	판상 구조	망상 구조
Si : O	1 : 4	1 : 3	4 : 11	2 : 5	1 : 2
결합 구조					
광물 예	감람석	휘석	각섬석	흑운모	석영, 장석
특징	결합 구조 단순 결합력 약함 풍화에 약함	◀.....▶			결합 구조 복잡 결합력 강함 풍화에 강함

### 03 지각과 생명체 구성 물질의 결합 규칙성

- 독립형 구조 : 규산염 사면체 1개가 독립적으로 양이온과 결합
- 단사슬 구조 : 규산염 사면체가 산소 2개를 공유
- 복사슬 구조 : 규산염 사면체가 산소 2~3개를 공유하여 이중 사슬 모양
- 판상 구조 : 규산염 사면체가 산소 3개를 공유하여 얇은 판 모양 (2차원)
- 망상 구조 : 규산염 사면체가 산소 2개를 공유하여 그물 모양 (3차원)

#### (3) 탄소 화합물

- ① 탄소가 수소, 산소, 질소, 인 등과 공유결합하여 이루어진 고분자 화합물
- ② 탄소(C) : 14족 원소로 최대 4개의 원자와 결합이 가능  
⇒ 연속적으로 결합할 수 있어서 복잡하고 다양한 분자를 만드는데 유리
- ③ 생명체를 이루는 탄소화합물

구분	단위체	원소	기능
탄수화물	포도당	C, H, O	주에너지원
단백질	아미노산	C, H, O, N	에너지원, 몸을 구성
지질	지방산, 글리세롤	C, H, O	에너지원, 세포막
핵산	뉴클레오타이드	C, H, O, N, P	유전 정보의 저장, 전달

#### ④ 탄소 화합물의 규칙성

- 다른 원자와 결합하여 다양한 화합물이 가능
- 탄소 사이에서 2중 결합과 3중 결합도 가능

구분	사슬 모양	가지 모양	고리 모양	2중 결합	3중 결합
결합 구조					