

## 섬세한 세경쌤의 한 장에 개념노트

학번 : \_\_\_\_\_ 이름 : \_\_\_\_\_

<b>PART 주제</b>	<b>PART 3. 마그마의 생성과 화성암</b>
<b>PART 목표</b>	- 변동대에서 생성되는 마그마의 종류를 구분할 수 있다. - 마그마의 조성에 따라 다양한 화성암이 생성됨을 설명할 수 있다.
<b>소단원 주제</b>	<b>02. 마그마가 만든 암석, 화성암</b>
<b>수업 학습 목표</b>	- 생성 깊이에 따라 나타나는 화성암 조직의 특징을 설명할 수 있다. - 마그마의 조성에 따라 다양한 화성암이 생성됨을 설명할 수 있다. - 우리나라의 화성암 지형을 화산암 지형과 심성암 지형으로 구분할 수 있다.

### 수업 목차

#### PART 3. 마그마의 생성과 화성암

##### 02. 마그마가 만든 암석, 화성암

##### (1) 생성 깊이에 따른 화성암의 종류

- 생성 깊이와 냉각속도의 차이
- 냉각속도와 결정 성장의 관계
- 지표 부근에서 냉각된 화성암( )
- 지하 깊은 곳에서 생성된 화성암( )

##### (2) 화학 조성에 따른 화성암의 종류

- $SiO_2$  함량에 따른 분류
- 염기성암(고철질암)
- 중성암
- 산성암(규장질암)

##### (3) 화성암 분류표\_편막\_최최종본\_123

- 화성암 분류표

##### (4) 한반도의 화성암 지형

- 한반도의 화산암(현무암) 지형
- 주상 절리
- 한반도의 심성암(화강암) 지형
- 판상 절리

### 오늘의 핵심 개념

#### <마그마가 만든 암석>

- key point ①  $SiO_2$  함량에 따라 분류하는 화성암의 종류  
→ 염기성암(고철질암)과 산성암(규장질암)
- key point ② 생성 깊이에 따라 분류하는 화성암의 종류  
→ 화산 분출하거나, 깊은 곳에서 천천히 굳거나
- key point ③ 냉각속도와 광물 결정 크기의 관계  
→ 세립질과 조립질, (세발낙지가 왜 세발낙지계?)
- key point ④ 화성암 분류표  
→ 냉각속도, 조직,  $SiO_2$ , 색깔, 유색-무색광물, 밀도

#### <한반도의 화성암 지형>

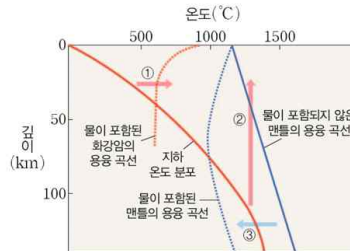
- key point ① 화산암에서 주로 나타나는 지질 구조(OO절리)  
→ 지표 부근에서 급속히 냉각되고 수축했어, 그럼?
- key point ② 심성암에서 주로 나타나는 지질 구조(OO절리)  
→ 압력이 높은 곳에서 만들어지고 노출됐어, 그럼?
- key point ③ 화산섬 트리오와 철원 한탄강(화산암 지형)  
→ 제주도, 울릉도, 독도, 강원도 철원 그리고 '신생대'
- key point ④ 북한산, 설악산, 인왕산(심성암 지형)  
→ 북쪽에 사는 설인 ! 그리고 '중생대'

## 섬세한 세경쟁의 한 장에 개념노트

### 생성 깊이에 따른 화성암의 종류

#### 생성 깊이와 냉각 속도의 차이

- 깊이에 따라 지온은 점차 ( )
- **지표 부근에서 냉각**되는 마그마 : ( 천천히 / 급격히 ) 냉각  
→ 냉각속도 ( )
- **깊은 곳에서 냉각**되는 마그마 : ( 천천히 / 급격히 ) 냉각  
→ 냉각속도 ( )



#### 냉각 속도와 결정 성장의 관계

- 화성암은 마그마가 냉각되며 **여러 광물 결정이 성장**하는 특징이 있음
- 결정 조직이 **큰 크기로 성장**하려면, 마그마의 **냉각 시간**이 ( 짧아야 함 / 길어야 함 )
- 즉... **마그마의 냉각속도가 빠를수록** 화성암 **결정 조직의 크기는** ( 작아짐 / 커짐 )

$$\therefore (\text{화성암 광물 입자의 크기}) \propto \frac{1}{\text{냉각속도}}$$

<1>

### 생성 깊이에 따른 화성암의 종류

#### 지표 부근에서 냉각된 화성암( )

- 냉각속도 : ( 빠르다 / 느리다 )
- 광물 조직의 크기 : ( 크다 / 작다 )  
→ 조직
- 대표적인 암석 : **현무암, 안산암, 유문암**



세발낙지...!  
세립질...!

#### 지하 깊은 곳에서 생성된 화성암( )

- 냉각속도 : ( 빠르다 / 느리다 )
- 광물 조직의 크기 : ( 크다 / 작다 )  
→ 조직
- 대표적인 암석 : **반려암, 섬록암, 화강암**



<2>

### 화학 조성에 따른 화성암의 종류

#### SiO<sub>2</sub> 함량에 따른 분류

- 마그마는 **SiO<sub>2</sub> 함량**에 따라 **염기성암, 중성암, 산성암**으로 분류
- 현재 지구과학계에서는 사실 거의 사용하지 않는 용어이지만, 교육과정에선 기존 용어를 사용 중

#### 염기성암

- SiO<sub>2</sub> : **52% 이하**
- **현무암질 마그마**가 냉각
- **고철질암(Fe, Mg 多)**
- 주로 ( 어두운 색 / 밝은 색 )
- 밀도 : ( 크다 / 작다 )
- **현무암, 반려암**

#### 중성암

- SiO<sub>2</sub> : **52% ~ 63%**
- **안산암질 마그마**가 냉각
- **안산암, 섬록암**

#### 산성암

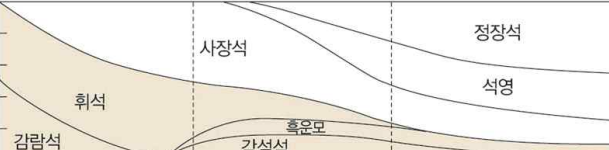
- SiO<sub>2</sub> : **63% 이상**
- **유문암질 마그마**가 냉각
- **규장질암(Si, O 多)**
- 주로 ( 어두운 색 / 밝은 색 )
- 밀도 : ( 크다 / 작다 )
- **유문암, 화강암**

<3>

### 화성암 분류표\_핀막\_최최중본\_123

#### 화성암 분류표

화학 조성에 의한 분류			염기성암		중성암		산성암		
조직에 의한 분류	성질	SiO <sub>2</sub> 함량	적다 ← 52 % ————— 63 % → 많다						
	색	냉각 속도	어두운색 ← ————— 중간 ————— → 밝은색						
	조직	밀도	크다 ← ————— → 작다						
화산암		세립질 조직	빠르다	현무암		안산암		유문암	
심성암		조립질 조직	느리다	반려암		섬록암		화강암	

조암 광물의 부피비(%)									
<div><div></div> 무색(밝은색) 광물</div>		사장석					정장석		
<div><div></div> 유색(어두운색) 광물</div>		회석		흑운모		섬영		각섬석	
		감람석							

<4>

## 섬세한 세경관의 한 장에 개념노트

## 한반도의 화성암 지형

## 한반도의 화산암(현무암) 지형

## - 주요 지역

- ① 제주도
- ② 울릉도
- ③ 독도
- ④ 강원도 철원 한탄강(용암 대지)

## - 특징

- ① 한반도의 **화산암(현무암)** 지형은 대부분 **신생대때 형성**
- ② **주상 절리**라는 지질 구조를 형성함



&lt;5&gt;

## 한반도의 화성암 지형

## 주상 절리 생성

## - 특징

→ 주로 **화산암**에서 관찰

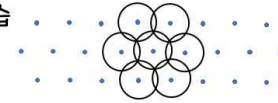
## - 생성 원인

→ 화산암의 **급격한 냉각 및 수축**

## - 구조상 특징

→ 위에서 지층면을 볼 때 **육각형의 틈**이 관찰→ 옆에서 단면을 볼 때 **육각기둥**이 관찰

위에서 본 모습



주상 절리



용암이 급격히 냉각되면 수축하여 기둥 모양으로 절리가 만들어진다.

&lt;6&gt;

## 한반도의 화성암 지형

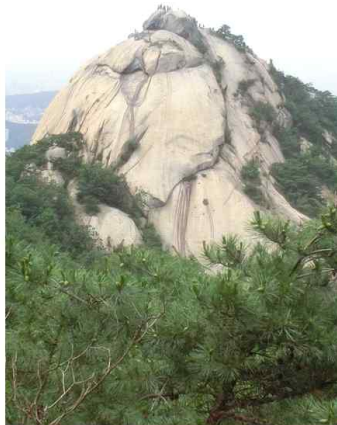
## 한반도의 심성암(화강암) 지형

## - 주요 지역

- ① 북한산
- ② 설악산
- ③ 인왕산

## - 특징

- ① 한반도의 **심성암(화강암)** 지형은 대부분 **중생대때 형성**
- ② **판상 절리**라는 지질 구조를 형성함



&lt;7&gt;

## 한반도의 화성암 지형

## 판상 절리 생성

## - 특징

→ 주로 **심성암**에서 관찰

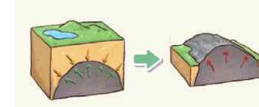
## - 생성 원인

→ 암석이 받는 **압력 조건이 변화**하여 생성① 심성암은 **지하 깊은 곳(외압 ↑)**에서 생성② 심성암 내부에 **외압을 버티기 위한 힘** 작용③ 지표면 풍화·침식 → **지층 융기**④ 심성암을 누르던 **외압 제거**⑤ **바깥 방향으로 작용하던 힘이 암석을 풀어냄**

## - 구조상 특징

→ 심성암이 **한편씩 벗겨지는 모양**이 관찰

판상 절리



지하 깊은 곳에 있던 암석이 지표로 드러나면 팽창하여 판 모양으로 절리가 만들어진다.

&lt;8&gt;

섬세한 세경쌤의 한 장에 개념노트

〈9〉	〈10〉
〈11〉	〈12〉