

학습지 1-1	대 단 원	1. 물질의 구성	학 년 반 번 이름	
	중 단 원	1. 원소		
	학습주제	1. 물질의 구성 성분	교과서	
	학습목표	1. 원소 개념이 형성되는 과정을 설명할 수 있다. 2. 모든 물질은 원소라는 기본 성분으로 이루어져 있음을 말할 수 있다.		

1. 물질의 구성 성분

1) 물질관의 변화

(1) 고대

- ① 탈레스 - 만물은 ()로 이루어져 있음
- ② 엠페도클레스 - 만물은 (, , ,)의 4원소로 이루어짐
- ③ 아리스토텔레스 - (, , ,)의 성질들과 결합하여 물, 불, 흙, 공기의 4원소가 되고 이들이 다시 결합하여 여러 가지 물질로 변환
- ④ 데모크리토스 - 만물은 더 이상 쪼개지지 않는 ()로 이루어짐
- ⑤ 음양오행설 - (, , , ,)의 다섯 가지 원소가 도와주는 성질과 다른 것을 이기는 성질이 있어서, 물질을 이루거나 물질이 변하는 데 영향을 줌.



< >



<음양 오행설>

⑥ 연속설 VS 입자설

물질은 계속 쪼갤 수 있으며, 물질을 쪼개어 나가면 없어질 것이다. 없어진단.	물질을 쪼개어 나가면 더 이상 쪼개지지 않는 입자가 된다. 더 이상 나눌 수 없다.
물질과 물질 사이에는 공기가 가득 차 있으므로 빈 공간(진공)이란 없다. → 주사기의 피스톤을 누르면 공기가 진해져서 부피가 줄어든다. → 연금술	입자 사이에는 빈 공간(진공)이 있다. → 주사기의 피스톤을 누르면 입자 사이의 거리가 가까워져서 부피가 줄어든다. → 돌턴의 원자설

(2) 중세 ~ 근대

- ① () - 값싼 금속을 금으로 바꾸려고 노력.
 ② () - 공기는 입자와 빈 공간으로 이루어져 있으며, 물질은 더 이상 분해되지 않는 ()로 이루어짐
 → J자관 실험 : 닫힌 공간의 공기가 압축.
 ③ 라부아지에 - 물분해, 합성 실험을 통하여 ()을 증명
 → 4원소 설 타격받음 : 물이 4원소 아님
 (+)극과 (-)극에 모인 기체의 확인

구분	(+)극에 모인 기체	(-)극에 모인 기체	
불씨만 있는 향을 가까이할 때			
불꽃을 가까이할 때			
			기체의 종류

-물은 전기에 의해서 ()와 ()로 분해되므로, 물은 (원소/화합물)가 아니며 ()와 ()로 이루어진 (원소/화합물)이다.

- ④ 돌턴 - 물질은 더 이상 쪼개지지 않는 가장 작은 입자인 ()로 구성
 ⑤ 아보가드로 - 물질은 원자들의 결합으로 이루어진 ()로 구성

2.원소

- 1) () - 어떠한 화학 변화로도 더 이상 분해되지 않으며, 물질을 이루는 기본 성분
 - 화학 변화가 일어날 때 변하지 않고 그대로 보존.
 - 현 110여종, 인공적으로 만든 것 20여종

2)원소의 종류와 이용

- ① () 원소 - 광택이 있으며, 전기와 열을 잘 전달하는 특성을 가짐.
 - 수은(액체)을 제외하고는 모두 상온에서 ()로 존재.
 ex) 금, 은, 구리, 철, 납, 알루미늄, 수은 등
 ② () 원소 - 금속 원소를 제외한 원소로 전기와 열을 잘 통하지 못함.
 ex) 산소, 수소, 황, 인, 질소, 탄소 등

③ 원소의 이용

원소	특징	원소	특징
	·우주에 두 번째로 많은 원소 ·혈액에 대한 용해도가 작으므로 질소 대신 산소와 섞어서 호흡용으로 이용 ·기구용 가스로 이용		·지각에 두 번째로 많은 원소 ·컴퓨터 혁명을 일으킨 원소 ·트랜지스터와 반도체 속에 집적회로 등에 이용
	·지구상에 널리 다량으로 존재하는 원소 ·생체 내에서 중요한 생리 기능 수행 ·나트륨등에 이용		·청동기 시대를 시작한 원소 ·전기 전도성과 열 전도성이 큼 ·전선, 합금, 초전도 물질의 재료 등에 이용
	·독성이 있고 공기 중에서 발화하기 쉬움 ·성냥이나 비료의 원료 등에 이용		·가장 가벼운 원소 ·우주왕복선의 연료로 사용
	·매우 안정한 원소 ·방전관에 넣으면 아름다운 색깔이 나타남 ·네온사인등에 이용		·지구 상에서 가장 많은 화합물을 만드는 원소 ·흑연, 금강석, 탄소섬유(스키, 테니스라켓, 활, 낚시 대 등)
	·독성이 강하지만 꼭 필요한 원소 ·표백작용, 살균작용 ·가정용 표백제, 수영장·정수장의 물 소독		·전기가 가장 잘 통하는 원소 ·귀금속, 전선·연성이 큼