

## 05

## IV. 물질의 상태 변화 (1회)

| 학교

| 학년

| 이름

**01** 입자 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 입자는 액체 속에서만 운동한다.
- ㄴ. 입자는 한 방향으로만 운동한다.
- ㄷ. 입자는 스스로 끊임없이 운동한다.
- ㄹ. 확산과 증발은 입자의 운동으로 일어나는 현상이다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄹ      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄹ      ⑤ ㄷ, ㄹ

**02** 오른쪽 그림과 같이 물이 반 정도 들어 있는 페트리 접시에 푸른색 잉크를 한 방울 떨어뜨렸다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

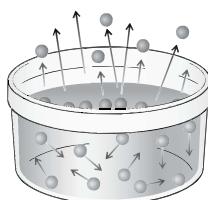
- ㄱ. 잉크 입자는 물에 녹아 사라진다.
- ㄴ. 잉크 입자는 모든 방향으로 퍼져 나간다.
- ㄷ. 잉크 입자가 스스로 운동하고 있음을 확인할 수 있다.
- ㄹ. 물에 잉크를 떨어뜨리는 순간 물 전체가 동시에 잉크 색으로 변한다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄷ      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄹ      ⑤ ㄷ, ㄹ



**03** 오른쪽 그림은 물에서 일어나는 현상에서 물 입자의 운동을 모형으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 액체 전체에서 일어난다.  
 ② 승화성 물질에서만 일어난다.  
 ③ 가열하면 일어나는 현상이다.  
 ④ 액체가 기체로 변하는 현상이다.  
 ⑤ 여름철보다 겨울철에 더 잘 일어난다.



**04** 오른쪽 그림과 같이 전자저울 위에 거름종이를 올린 페트리 접시를 놓고 영점을 맞춘 다음, 거름종이에 아세톤을 몇 방울 떨어뜨렸다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 아세톤 입자가 스스로 운동하여 증발한다.
- ㄴ. 전자저울의 숫자가 점점 작아지다가 0이 된다.
- ㄷ. 거름종이에 있는 아세톤 입자가 점점 많아진다.
- ㄹ. 온도가 높아지면 실험 결과가 더 빨리 나타난다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄹ      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ



**05** 입자 운동에 의한 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 물결레로 닦아 둔 교실 바닥이 마른다.  
 ② 뜨거운 프라이팬 위에서 베티가 녹는다.  
 ③ 손등에 바른 알코올이 잠시 후 사라진다.  
 ④ 냉면에 식초를 떨어뜨리면 국물 전체에서 신맛이 난다.  
 ⑤ 방 안에 방향제를 놓아두면 방 전체에서 좋은 향기가 난다.

**06** 25 °C에서 흐르는 성질이 있고, 담는 그릇에 따라 모양은 변하지만 부피는 변하지 않는 물질을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 철      ㄴ. 산소      ㄷ. 간장  
 ㄹ. 플라스틱    ㅁ. 식용유    ㅂ. 이산화 탄소

- ① ㄱ, ㄹ      ② ㄴ, ㅁ      ③ ㄷ, ㄹ  
 ④ ㄷ, ㅁ      ⑤ ㄹ, ㅂ

**07** 얼음들이 담긴 컵을 식탁 위에 두었더니 컵 주변에 물방울이 맺혔다. 이때 일어나는 상태 변화와 같은 종류의 상태 변화가 일어나는 현상은?

- ① 아이스크림이 녹는다.
- ② 어항 속의 물이 점점 줄어든다.
- ③ 겨울철 쳐마 끝에 고드름이 생긴다.
- ④ 양초를 타고 흘러내리던 촛농이 굳는다.
- ⑤ 겨울철 실내로 들어오면 안경에 뿌옇게 김이 서린다.

**08**  $25^{\circ}\text{C}$ , 1기압에서 비닐 주머니에 드라이아이스 조각을 넣고 공기를 뺀 뒤 입구를 막았다. 시간이 지남에 따라 비닐 주머니에서 일어나는 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 드라이아이스가 승화한다.
- ② 비닐 주머니가 부풀어 오른다.
- ③ 이산화 탄소 입자의 크기가 커진다.
- ④ 비닐 주머니의 전체 질량은 변하지 않는다.
- ⑤ 이산화 탄소 입자의 배열이 불규칙적으로 된다.

**09** 다음은 물의 상태 변화에 대한 실험이다.

- (가) 뜨거운 물이 들어 있는 비커 위에 얼음이 담긴 시계 접시를 올려놓는다.  
 (나) 시계 접시 아랫면에 맺힌 액체에 푸른색 염화 코발트 종이를 대어 본다.

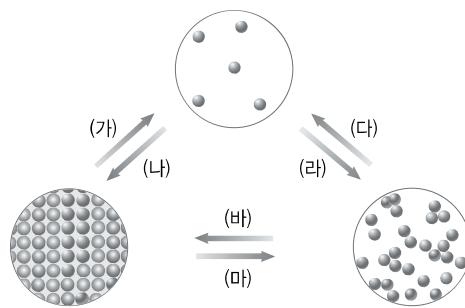
이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?(2개)

- ① (가)에서 비커 속 물의 일부는 수증기로 승화한다.
- ② (나)에서 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변한다.
- ③ 시계 접시에 담긴 얼음은 시간이 지나면서 액화 한다.
- ④ 시계 접시 아랫면에 맺힌 액체는 수증기가 응고한 것이다.
- ⑤ 물의 상태 변화가 변해도 물의 성질은 변하지 않는다.

**10** 물질의 상태 변화가 일어날 때 변하지 않는 것을 모두 고르면?(2개)

- ① 입자의 종류
- ② 입자의 배열
- ③ 입자의 크기
- ④ 입자 사이의 거리
- ⑤ 입자의 부피

**11** 그림은 물질의 상태 변화를 입자 모형으로 나타낸 것이다.



(가)~(바)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(단, 물은 제외한다.)

- ① (가), (다), (마) – 부피가 증가한다.
- ② (가), (다), (마) – 전체 질량이 감소한다.
- ③ (가), (다), (마) – 입자 운동이 활발해진다.
- ④ (나), (라), (바) – 입자 배열이 규칙적으로 변한다.
- ⑤ (나), (라), (마) – 입자 사이의 거리가 가까워진다.

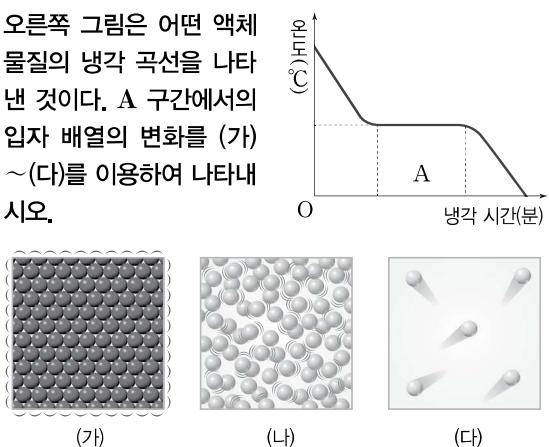
**12** 물질의 상태 변화와 열에너지에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 기체에서 고체로 승화할 때 열에너지를 흡수한다.
- ㄴ. 기체에서 액체로 액화할 때 열에너지를 방출한다.
- ㄷ. 물질의 상태가 변할 때 열에너지를 흡수하거나 방출한다.
- ㄹ. 물질의 상태가 변할 때 열에너지를 흡수하면 주변의 온도가 높아진다.

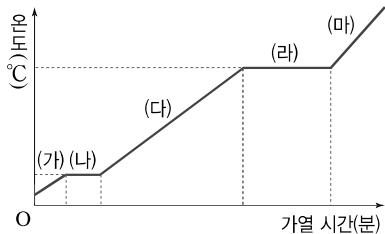
- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① ㄱ, ㄴ | ② ㄱ, ㄷ | ③ ㄴ, ㄷ |
| ④ ㄴ, ㄹ | ⑤ ㄷ, ㄹ |        |

**13** 오른쪽 그림은 어떤 액체 물질의 냉각 곡선을 나타낸 것이다. A 구간에서의 입자 배열의 변화를 (가)~(다)를 이용하여 나타내 시오.



## 서술형

**[14~15]** 그림은 어떤 고체 물질을 가열할 때 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다.



**14** (나) 구간에서 일어나는 상태 변화의 종류와 열에너지의 출입을 옳게 짹 지은 것은?

- |          |          |
|----------|----------|
| ① 응고, 흡수 | ② 응해, 흡수 |
| ③ 액화, 흡수 | ④ 승화, 방출 |
| ⑤ 기화, 방출 |          |

**15** (라) 구간에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 부피가 크게 증가한다.
- ㄴ. 입자 운동이 활발해진다.
- ㄷ. 액체에서 기체로 상태가 변하면서 열에너지를 방출한다.
- ㄹ. 가해 준 열에너지가 상태 변화에 사용되기 때문에 온도가 일정하다.

- |           |           |        |
|-----------|-----------|--------|
| ① ㄱ, ㄴ    | ② ㄱ, ㄷ    | ③ ㄴ, ㄷ |
| ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ | ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ |        |

**16** 물질이 상태 변화할 때 방출하는 열에너지를 이용하는 예를 모두 고르면?(2개)

- ① 미지근한 음료수에 얼음을 넣는다.
- ② 열이 날 때 물수건으로 몸을 닦는다.
- ③ 커피 기계의 스텀 분출 장치로 우유를 데운다.
- ④ 아이스크림을 포장할 때 드라이아이스를 함께 넣는다.
- ⑤ 액체 파라핀에 손을 담갔다가 꺼내면 파라핀이 굳는다.

**17** 다음은 실생활의 여러 가지 현상을 나타낸 것이다.

- (가) 젖은 빨래가 마른다.  
(나) 방 안에 냉향제를 놓아두면 좋은 향기가 난다.

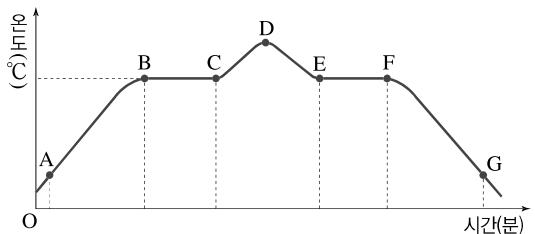
(1) (가)와 (나)는 각각 어떤 현상인지 쓰시오.

(2) (가)와 (나)와 같은 현상이 나타나는 공통적인 원인을 입자와 관련지어 서술하시오.

**18** 오른쪽 그림과 같이 뜨거운 물이 들어 있는 비커 위에 얼음이 담긴 시계 접시를 올려놓았다. A~C에서 일어나는 상태 변화를 각각 쓰시오.



**19** 그림은 어떤 고체 물질을 가열하여 녹인 다음 다시 냉각할 때 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다.



상태 변화가 일어나는 구간의 기호를 모두 쓰시오.

**20** 운동선수들이 경기 중 대기석에서 잠시 휴식을 취할 때 땀이 많이 나는데도 소매가 긴 걸옷을 입고 있는 까닭을 상태 변화와 열에너지의 출입 관계를 이용하여 서술하시오.

**05****IV. 물질의 상태 변화 (2회)**

| 학교

| 학년

| 이름

정답과 해설 35쪽

**01** 확산과 입자 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 확산은 모든 방향으로 일어난다.
- ㄴ. 입자는 운동할 때 크기가 변한다.
- ㄷ. 확산이 일어나게 하려면 열을 가해 주어야 한다.
- ㄹ. 진공에서는 다른 입자와 부딪치지 않기 때문에 확산이 빨리 일어난다.

- (1) ㄱ, ㄴ      (2) ㄱ, ㄹ      (3) ㄴ, ㄷ  
 (4) ㄱ, ㄴ, ㄹ    (5) ㄴ, ㄷ, ㄹ

**02** 다음과 같은 현상으로 알 수 있는 사실로 옳은 것은?

- 물걸레로 닦아둔 교실 바닥이 마른다.
- 뺑 가개 안에 들어가지 않아도 멀리서 뺑 냄새가 난다.

- (1) 입자는 바람에 의해 운동한다.  
 (2) 입자는 자극을 받으면 사라진다.  
 (3) 입자는 스스로 끊임없이 운동한다.  
 (4) 입자는 지구 중력의 영향을 받는다.  
 (5) 물질을 구성하는 입자는 물질의 종류에 따라 다르다.

**03** 확산의 예로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 젖은 빨래가 마른다.
- ㄴ. 난로 주변이 따뜻하다.
- ㄷ. 어항의 물이 점점 줄어든다.
- ㄹ. 전기 모기향을 피워 모기를 쫓는다.
- ㅁ. 얼음물이 담긴 컵 표면에 물방울이 맺힌다.
- ㅂ. 물에 잉크를 떨어뜨리면 물 전체가 잉크 색으로 변한다.

- (1) ㄱ, ㄴ      (2) ㄴ, ㄷ      (3) ㄷ, ㄹ  
 (4) ㄹ, ㅂ      (5) ㅁ, ㅂ

**04** 증발에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바람이 잘 불수록 잘 일어난다.
- ② 액체가 기체로 변하는 현상이다.
- ③ 액체 표면과 내부에서 일어나는 현상이다.
- ④ 입자가 스스로 운동하기 때문에 일어난다.
- ⑤ 손등에 바른 알코올이 잠시 후 사라지는 것은 증발의 예이다.



**05** 오른쪽 그림과 같이 전자저울

위에 거름종이를 올린 페트리 접시를 놓고 영점을 맞춘 다음, 거름종이에 아세톤을 몇 방울 떨어뜨렸다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

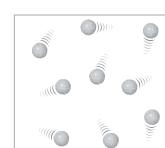
- ① 시간이 지나도 저울의 숫자는 변하지 않는다.
- ② 아세톤 입자가 스스로 운동하는 것을 알 수 있다.
- ③ 아세톤 입자는 거름종이 위에서 움직이지 않는다.
- ④ 시간이 지나도 거름종이에 있는 아세톤 입자의 수는 변하지 않는다.
- ⑤ 시간이 지나면 거름종이에 있는 아세톤 입자의 크기가 점점 작아진다.

**06** 실온(25 °C)에서 물질 (가)~(라)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

(가) 물      (나) 수소      (다) 구리      (라) 우유

- ① (가)는 부피는 일정하지만 담는 그릇에 따라 모양이 변한다.
- ② (나)는 흐르는 성질이 있다.
- ③ (다)는 단단하며 흐르는 성질이 없다.
- ④ (라)는 액체 상태이다.
- ⑤ (가)와 (나)는 상태가 같다.

**07** 오른쪽 그림은 물질의 고체, 액체, 기체 중 한 가지 상태를 입자 모형으로 나타낸 것이다. 이 상태는 무엇인지 쓰시오.



## 08 물질의 상태 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질의 상태가 변하면 입자의 수도 변한다.
- ② 물질의 상태가 변해도 질량은 변하지 않는다.
- ③ 물질의 상태가 변해도 그 물질이 가진 본래의 성질은 변하지 않는다.
- ④ 물질의 상태가 액체에서 기체로 변할 때 입자 운동은 매우 활발해진다.
- ⑤ 물질의 상태가 고체에서 액체로 변할 때 물을 제외한 대부분의 물질은 부피가 증가한다.

## 09 다음 현상에서 공통으로 나타나는 변화를 보기에서 모두 고른 것은?

- 아이스크림이 녹아 흘러내린다.
- 냉동실에 넣어 둔 얼음이 점점 작아진다.

### 보기

- ㄱ. 입자의 운동이 둔해진다.
- ㄴ. 입자의 종류는 변하지 않는다.
- ㄷ. 입자 사이의 거리가 멀어진다.
- ㄹ. 입자 배열이 불규칙적으로 된다.

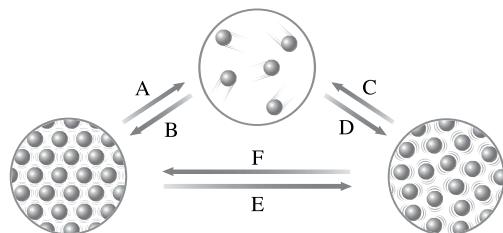
- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄹ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

## 10 오른쪽 그림과 같이 액체 아세톤을 넣고 입구를 막은 비닐 주머니를 감압 장치에 넣고 공기를 뺀 다음, 뜨거운 물에 담긴 수조에 넣었더니 비닐 주머니가 부풀어 올랐다. 이 실험에서 일어나는 아세톤의 변화로 옳지 않은 것은?



- ① 아세톤 입자의 수가 많아진다.
- ② 아세톤의 성질은 변하지 않는다.
- ③ 아세톤 입자의 운동이 활발해진다.
- ④ 아세톤이 기화되어 부피가 증가한다.
- ⑤ 아세톤 입자 사이의 거리가 멀어진다.

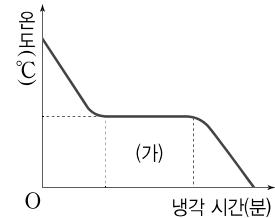
## 11 그림은 물질의 상태 변화를 입자 모형으로 나타낸 것이다.



실온( $25^{\circ}\text{C}$ )에서 드라이아이스의 크기가 점점 작아지는 현상과 관련된 상태 변화의 기호와 이름을 옳게 짝 지은 것은?

- ① A, 승화
- ② B, 승화
- ③ C, 기화
- ④ D, 액화
- ⑤ E, 융해

## 12 오른쪽 그림은 어떤 액체 물질을 냉각할 때 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 것이다. (가) 구간에서 일어나는 상태 변화와 관련된 예로 옳은 것은?



- ① 나뭇잎에 서리가 내린다.
- ② 사과꽃에 물을 뿌려 냉해를 막는다.
- ③ 물놀이를 하고 물 밖으로 나오면 춥다.
- ④ 얼음물이 담긴 컵의 표면에 물방울이 생긴다.
- ⑤ 아이스박스에 얼음을 채워 음식물을 보관한다.

## 13 오른쪽 그림은 물의 상태 변화를 관찰하기 위한 실험 장치를 나타낸 것이다. 물이 끓고 있는 동안 일어나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

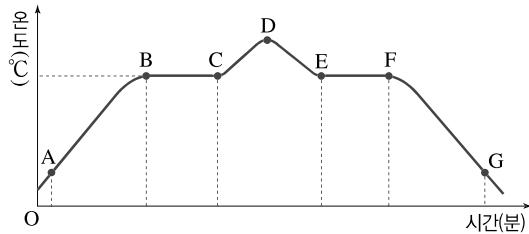


### 보기

- ㄱ. 입자 운동이 활발해진다.
- ㄴ. 물의 온도가 점점 높아진다.
- ㄷ. 물질이 한 가지 상태로 존재한다.
- ㄹ. 흡수한 열에너지는 모두 상태 변화에 쓰인다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

[14~15] 그림은 어떤 고체 물질의 가열·냉각 곡선을 나타낸 것이다.



#### 14 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① AB 구간에서는 열에너지를 흡수한다.
- ② BC 구간에서는 상태 변화가 일어난다.
- ③ CD 구간에서는 액체와 기체가 함께 존재한다.
- ④ EF 구간에서 입자 운동은 점점 활발해진다.
- ⑤ FG 구간에서 입자 배열이 가장 불규칙적이다.

#### 15 EF 구간의 온도가 일정한 까닭으로 옳은 것은?

- ① 열에너지의 출입이 없기 때문
- ② 용해되면서 열에너지를 흡수하기 때문
- ③ 기화되면서 열에너지를 흡수하기 때문
- ④ 응고되면서 열에너지를 방출하기 때문
- ⑤ 액화되면서 열에너지를 방출하기 때문

#### 16 주변의 온도가 높아지는 상태 변화가 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 이글루 안에 물을 뿌린다.
- ② 소나기가 내리기 전에 날씨가 후텁지근하다.
- ③ 추운 겨울 사과 농장에서는 사과꽃에 물을 뿌린다.
- ④ 추운 겨울철 과일 저장 창고에 물이 든 그릇을 놓아둔다.
- ⑤ 여름날 안개처럼 물을 뿌려 주는 장치 주변에 있으면 시원해진다.

#### 17 열에너지를 흡수하는 상태 변화가 일어나는 현상을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 젖은 빨래가 마른다.
- ㄴ. 이른 새벽 풀잎에 이슬이 맺힌다.
- ㄷ. 드라이아이스의 크기가 작아진다.
- ㄹ. 추운 겨울 유리창에 성이 생긴다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

#### 18 다음은 친구들이 나눈 대화 내용이다.

- A: 맛있는 빵 냄새가 난다.  
 B: 빵집이 멀리 있는데도 빵 냄새가 여기까지 나네.  
 A: 빵 냄새가 바람을 타고 여기까지 오는 것이 아닐까?  
 B: 지금은 바람이 불지 않는데 빵 냄새가 퍼지네.

바람이 불지 않아도 빵 냄새가 퍼지는 까닭을 서술하시오.

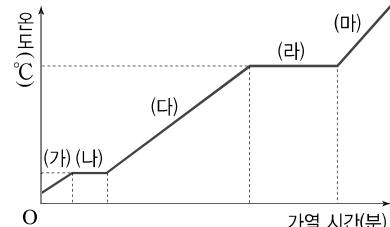
#### 19 다음은 여러 가지 상태 변화의 예를 나타낸 것이다.

- (가) 물을 계속 끓이면 양이 줄어준다.  
 (나) 겨울철 처마 끝에 고드름이 생긴다.  
 (다) 뜨거운 프라이팬 위에서 버터가 녹는다.  
 (라) 냉동실에 넣어둔 얼음이 점점 작아진다.  
 (마) 겨울철 실내에 들어오면 안경이 뿌옇게 흐려진다.

(1) (가)~(마)의 상태 변화의 종류를 각각 쓰시오.

(2) 입자 배열이 처음보다 불규칙적으로 변하는 상태 변화를 모두 고르시오.

#### 20 그림은 어떤 고체 물질의 가열 곡선을 나타낸 것이다.



(1) 가해 준 열에너지를 온도를 높이는 데 사용되는 구간의 기호를 모두 쓰시오.

(2) (나)와 (라) 구간에 존재하는 물질의 상태를 모두 쓰시오.