



1. 젖은 빨래가 잘 마를 수 있는 조건을 다음 제시된 네 가지 요인별로 모두 설명하시오.

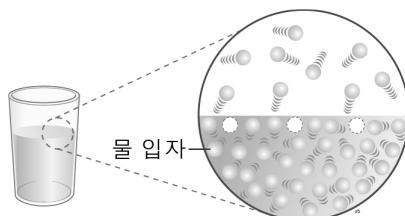
(1) 온도 :

(2) 습도 :

(3) 바람 :

(4) 표면적 :

2. 다음은 컵 안의 물이 시간이 지나면서 점차 줄어드는 것을 나타낸 그림이다.



(1) 이러한 현상을 무엇이라고 하는지 용어를 쓰시오.

(2) 이러한 현상이 나타나는 이유를 서술하시오.

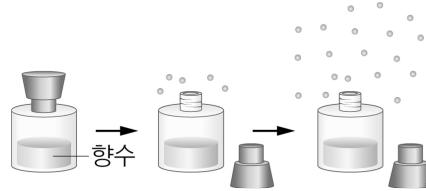
3. 그림과 같이 전자저울 위에 거름종이를 깐 페트리 접시를 올려놓고, 스폴이트로 아세톤 1mL정도를 거름종이 위에 떨어뜨렸다. 다음 물음에 답하시오.



(1) 시간이 지남에 따른 질량과 거름종이 위의 아세톤의 변화를 서술하시오.

(2) (1)의 결과가 나오는 이유를 분자의 움직임으로 서술하시오.

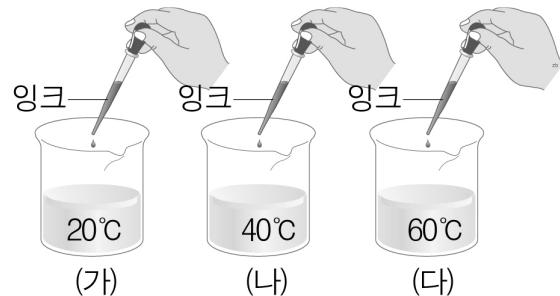
4. 그림과 같이 향수병 마개를 열어 놓았을 때 향기가 방 안 가득 퍼져 나가는 현상이 일어나는 이유를 입자운동과 관련지어 서술하시오.



5. 다음과 같은 현상을 무엇이라고 하는지 쓰고, 그 현상이 일어나는 원인을 설명하시오.

- 부엌에서 만든 음식 냄새를 방에서도 맡을 수 있다.
- 각설탕을 물에 넣으면 서서히 녹아 보이지 않는다.

6. 그림은 온도가 다른 물이 담긴 비커 (가), (나), (다)에 같은 양의 잉크를 동시에 떨어뜨렸을 때의 모습을 나타낸 것이다.



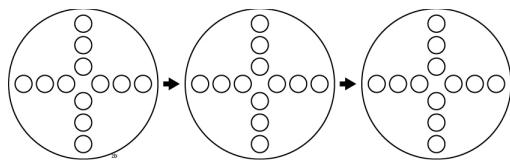
(1) 물속에서 잉크가 퍼지는 속도가 빠른 것부터 순서대로 나열하시오.

(2) 위 실험 결과로 알 수 있는 사실을 입자 운동과 관련하여 서술하시오.

7. 그림과 같이 페트리 접시에 작게 뭉친 솜을 일정한 간격으로 놓고, 각 솜에 페놀프탈레인 용액을 충분히 떨어뜨린 후 가운데에 암모니아수를 1~2방울 떨어뜨리고 뚜껑을 덮었다.



이때 나타나는 색깔 변화를 아래 그림의 솜에 3단계로 순서대로 색칠하여 나타내시오.



8. 그림과 같이 긴 유리관의 양쪽 끝에 진한 암모니아수와 진한 염산을 각각 묻힌 솜을 동시에 넣고 고무마개로 막으면 잠시 후 진한 염산을 묻힌 솜 가까이에 흰색 띠가 생긴다. 이 흰색 띠가 진한 염산을 묻힌 솜 가까이에 생긴 이유를 입자의 질량과 확산 속도를 이용하여 서술하시오.



9. 다음 현상이 나타나는 공통적인 까닭은 무엇인지 쓰시오.

- 갓 구운 빵 냄새가 난다.
- 풀잎 위의 이슬이 오후에 사라졌다.
- 꽃향기가 공기 중으로 퍼진다.

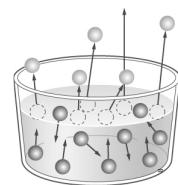
실전 문제

빈출

10. 다음은 증발과 관련 있는 상황들이다. 각 상황을 통해 알 수 있는 증발이 잘 일어나는 조건에 대해 서술하시오.

- (가) 비에 젖은 우산을 펼쳐서 말린다.
(나) 겨울철보다 여름철에 빨래가 더 잘 마른다.

11. 다음은 액체 표면에서 나타나는 현상을 입자 모형으로 나타낸 것이다.



(1) 액체 표면에서 일어나는 입자의 운동은 무엇인가?

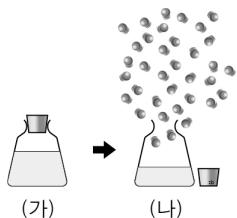
(2) 위와 같은 현상이 일어나는 예를 한 가지만 서술하시오.

12. 맑은 날 교실에서 페트리 접시 위에 거름종이를 깔고 아세톤을 약 6~7 방울 떨어뜨린 후 약 5분간 질량의 변화를 관찰했다.



- (1) 시간이 지남에 따라 아세톤의 질량 변화를 서술하시오.
(변해가는 과정과 결과를 적으시오.)
- (2) 질량 (1)의 과정처럼 변해 간 까닭을 입자모형(입자의 이동)으로 설명하시오.

13. 그림은 향수병의 마개를 열었을 때 입자가 퍼져 나가는 현상을 입자모형으로 나타낸 것이다.



(1) 향수병 밖에서 일어나는 입자의 운동은 무엇인가?

(2) 입자의 운동을 활발하게 하는 방법을 한 가지 서술하시오.

14. 거름종이를 깐 페트리 접시를 전자저울 위에 올려놓고 영점을 맞춘 후 거름종이 위에 향수를 3~4 번 뿌린 후 질량 변화를 관찰한다.



(1) 시간이 지나면서 질량은 어떻게 변하는지 서술하시오.

(2) 향수의 질량이 변하는 까닭을 서술하시오.

15. 다음은 일상생활에서 나타나는 현상이다.

- 화장실 냄새는 겨울보다 여름에 더 심하게 난다.
- 젖은 머리카락은 찬 바람으로 말리는 것보다 뜨거운 바람으로 말리면 더 빨리 마른다.
- 염전에서는 햇빛이 (A) 수록 소금을 더 많이 얻을 수 있다.

이에 대한 아래 물음에 답하시오.

(1) (A)에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

(2) 이러한 현상이 일어나는 까닭을 입자의 운동과 관련하여 서술하시오.

16. 확산 현상의 예를 5가지 서술하시오.

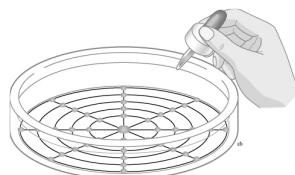
17. 같은 종류의 물질을 온도가 다른 공기 속에서 확산시킬 때 확산 속도가 빠르게 일어나는 곳부터 느린 곳 순으로 기호를 쓰고, 그 이유를 입자의 운동과 관련하여 설명하시오.

<보기>

- | | |
|---------------|---------------|
| (가) 10°C 공기 속 | (나) 30°C 공기 속 |
| (다) 50°C 공기 속 | |

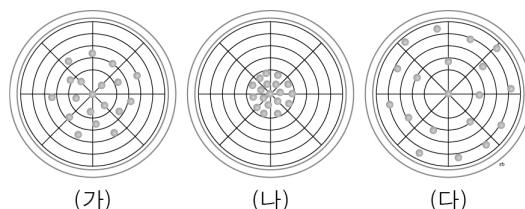
18. 야외에 있는 화장실 냄새는 겨울철보다 여름에 더 많이 난다. 그 까닭을 기체의 입자 운동과 관련하여 서술하시오.

19. 그림처럼 페트리 접시에 일정한 간격으로 페놀프탈레이인 용액을 떨어뜨리고 접시의 가운데에 암모니아수를 한 방울 떨어뜨린 후 재빨리 뚜껑을 닫고 색변화를 관찰하였다.



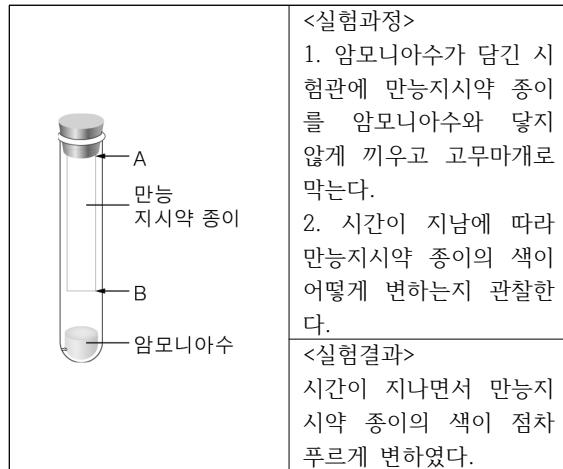
(1) 접시 안에서 눈으로 보이는 변화가 일어나는 물질과 그 변화를 서술하시오.

(2) 암모니아 입자의 운동을 아래 보기처럼 입자 모형을 이용하여 표현하려 한다. 순서대로 바르게 나열하시오.



함정

20. 다음 실험은 만능지시약 종이를 이용한 실험이다. 만능지시약 종이는 암모니아수와 만나면 푸르게 변한다.

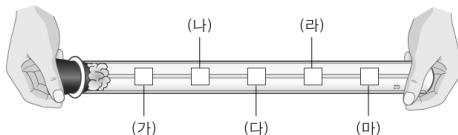


(1) 만능지시약 종이에 암모니아수가 직접 닿지 않아도 색이 변하는 이유를 서술하시오.

(2) 실험결과 A와 B 중 어느 곳부터 색이 푸르게 변할지 적고, 그 이유를 서술하시오.

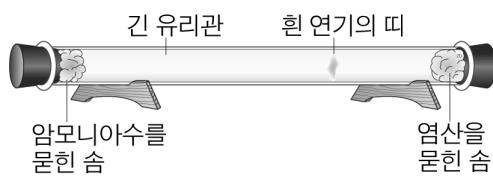
고난도

21. 페놀프탈레인 용액을 적신 거름종이를 유리 막대에 붙여 시험관에 넣은 후, 묽은 암모니아수를 묻힌 솜으로 시험관 입구를 막으면 잠시 후 거름종이가 붉게 변한다. 다음 물음에 답하시오.



- (1) 거름종이의 색깔이 가장 먼저 변하는 것은?
- (2) 이런 현상을 무엇이라고 하는가?
- (3) 거름종이의 색깔이 변하는 이유를 입자의 움직임으로 설명하시오.

22. 그림은 암모니아수를 묻힌 솜과 염산을 묻힌 솜으로 유리관의 양끝을 동시에 막았을 때 일어나는 현상을 관찰하는 실험이다. 물음에 답하시오.



(1) 이 실험 결과 암모니아 기체와 염화수소 기체의 확산 속도를 비교하고, 흰 연기의 띠가 염산을 묻힌 솜 쪽에 치우쳐서 생긴 이유를 두 입자의 질량과 관련하여 서술 하시오.

(2) 흰 연기의 띠를 빨리 생성시키기 위한 방법을 한 가지 만 서술하시오.

23. 음식을 조리할 때 나는 냄새만으로도 어떤 음식을 조리하는지 알 수 있고, 멀리 떨어진 곳에서도 음식 냄새를 맡을 수 있는 까닭을 다음의 용어를 포함하여 서술하시오.

증발, 확산

24. 다음 <보기>는 입자의 운동에 의해 나타나는 두 현상을 나타낸 것이다. 다음 물음에 알맞은 답을 서술하시오.

<보기>

- (가) 화장실 냄새는 겨울보다 여름에 더 심하다.
(나) 젖은 머리카락은 찬바람으로 말리는 것보다 뜨거운 바람으로 말리면 더 빨리 마른다.

- (1) (가), (나)와 같은 현상을 무엇이라고 하는지 각각 서술 하시오.
- (2) (가)와 (나)에서 알 수 있는 것을 온도와 물질의 입자운동과 관련하여 서술하시오.

25. 다음 현상이 나타나는 공통적인 까닭과 온도와의 관계를 서술하시오.

- 갓 구운 빵 냄새가 난다.
- 승강기 안에서 음식 냄새가 난다.
- 풀잎 위의 이슬이 오후에 사라졌다.

(1) 위의 현상이 나타나는 공통적인 까닭을 서술하시오.

(2) 화장실 냄새는 겨울보다 여름에 심하게 나는 이유를 온도와 관련하여 서술하시오.



정답 및 해설

대표 유형

1)

모범 답안

- (1) 온도가 높다.
- (2) 습도가 낮다.
- (3) 바람이 많이 분다.
- (4) 표면적이 넓다.

핵심 단어

높다, 낮다, 많이 불 때, 넓다

모범 답안 check list ✓

- 젖은 빨래가 잘 마를 수 있게 하는 입자의 운동이 증발 임을 정확하게 파악
- 증발이 잘 일어나는 조건을 각각 정확하게 서술

개념 plus+

증발	물질을 이루는 입자가 스스로 운동하여 액체 표면에서 기체로 변하는 현상
증발이 잘 일어나는 조건	
온도	높을수록
바람	잘 불수록
습도	낮을수록
표면적	넓을수록

2)

모범 답안

- (1) 증발
- (2) 입자가 스스로 운동하기 때문이다.

핵심 단어

증발, 입자, 스스로, 운동

모범 답안 check list ✓

- 주어진 그림을 보고 증발 현상이라는 것을 파악
- 증발이 나타나는 이유를 입자를 이용하여 설명

개념 plus+

액체의 표면에서 입자가 스스로 운동하여 기체로 되는 현상을 증발이라고 한다.

3)

모범 답안

- (1) 질량은 점점 감소한다. 아세톤 입자가 증발하여 공기 중으로 날아가므로 거름종이의 아세톤이 점점 사라진다.
- (2) 아세톤 분자가 스스로 운동하여 증발이 일어났기 때문이다.

핵심 단어

질량, 감소, 증발, 입자, 스스로 운동

모범 답안 check list ✓

- 주어진 그림을 보고 시간이 지남에 따라 나타나는 변화를 정확하게 서술

- 증발이 나타나는 이유를 입자의 움직임을 이용하여 설명

개념 plus+

아세톤 입자가 스스로 운동하여 증발되어 공기 중으로 퍼져나가므로 저울에 측정되는 아세톤의 질량은 점점 감소하고, 거름종이 위의 아세톤이 점점 사라진다. 이것은 아세톤 입자가 공기 중으로 증발된 것이며 입자가 사라진 것은 아니다.

4)

모범 답안

향수 입자가 스스로 운동하여 모든 방향으로 퍼져나가기 때문이다.

핵심 단어

향수 입자, 스스로, 운동, 모든 방향, 퍼져나감

모범 답안 check list ✓

- 향수병 마개를 열어 놓았을 때, 향기가 방 안 전체로 퍼져나가는 현상에 대한 이유를 입자 운동을 이용하여 설명

개념 plus+

확산	물질을 이루는 입자가 스스로 운동하여 퍼져나가는 현상
----	-------------------------------

5)

모범 답안

확산, 입자가 스스로 끊임없이 운동하기 때문이다.

핵심 단어

확산, 입자, 스스로, 운동

개념 plus+

확산	물질을 이루는 입자가 스스로 끊임없이 운동하여 모든 방향으로 퍼져나가는 현상
----	--

6)

모범 답안

- (1) 다>나>가
- (2) 온도가 높을수록 입자운동이 활발하다.

핵심 단어

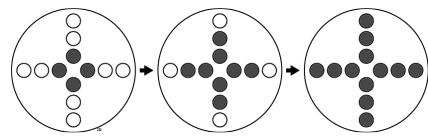
다>나>가>, 온도, 입자 운동

개념 plus+

확산	물질을 이루는 입자가 스스로 끊임없이 운동하여 모든 방향으로 퍼져나가는 현상
확산이 잘 일어나는 조건	
온도	높을수록
입자의 질량	작을수록
물질의 상태	고체<액체<기체
확산이 일어나는 곳	액체 속<기체 속<진공 속

7)

모범 답안



◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2023-04-06 2) 제작자 : 교육지대(5)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

■ 모범 답안 check list ✓

□ 암모니아수를 떨어뜨렸을 때, 페놀프탈레이인 용액을 묻힌 솜의 색이 시간 순서대로 어떻게 변화되어 나타나는지 그림으로 적절하게 색칠

■ 개념 plus+

페놀프탈레이인 용액	암모니아와 만나면 붉은색으로 변하는 무색 용액
암모니아수 가까이에 있는 솜부터 붉은색으로 변하는 까닭	암모니아 입자가 스스로 운동하여 모든 방향으로 확산하면서 솜에 묻힌 페놀프탈레이인 용액과 만나 색이 변하는 것이기 때문

암모니아가 주변으로 확산되면서 솜을 붉은색으로 변화시킨다. 암모니아 입자는 스스로 운동하여 모든 방향으로 퍼져 나가므로 중심으로부터 바깥쪽으로 색이 순차적으로 변한다.

8)

■ 모범 답안

입자의 질량이 작을수록 확산 속도가 빠르므로, 암모니아수 입자의 질량이 염화 수소(염산) 입자의 질량보다 작아 더 먼 거리를 이동하여 흰색 띠가 진한 염산 가까이에 생성되었다.

■ 핵심 단어

입자, 질량, 확산 속도

■ 모범 답안 check list ✓

- 진한 암모니아수를 묻힌 솜과 진한 염산을 묻힌 솜을 양 끝에 두고 입구를 막았을 때, 흰색 띠가 생기는 이유를 입자의 운동과 관련하여 파악
- 흰 연기가 진한 염산을 묻힌 솜 가까이에 생기는 이유를 입자의 질량과 확산 속도를 이용하여 서술

■ 개념 plus+

암모니아수를 묻힌 솜과 염산을 묻힌 솜의 반응	
암모니아와 염산이 반응하여 생성된 흰색 띠는 염화 암모늄	
흰색 띠가 진한 염산을 묻힌 솜 가까이에 생기는 이유	<ul style="list-style-type: none"> - 입자의 질량 암모니아 입자 < 염화 수소 입자 - 입자의 확산 속도 암모니아 입자 > 염화 수소 입자

9)

■ 모범 답안

입자가 스스로 운동하기 때문이다.

■ 핵심 단어

입자, 스스로, 운동

■ 개념 plus+

냄새나 향기가 공기 중으로 퍼지는 것은 확산이고, 이슬이 사라지는 것은 증발이다. 증발과 확산 모두 물질을 구성하는 입자가 스스로 운동하기 때문에 나타나는 현상이다.



실전 문제

10)



◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 시행령 제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2023-04-06 2) 제작자 : 교육지대(5)
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작
일부터 5년간 보호됩니다.

■ 모범 답안

표면적이 넓을수록, 온도가 높을수록 증발은 잘 일어난다.

■ 해설

증발은 액체를 이루는 입자들이 스스로 운동하여 액체 표면에서 떨어져 나와 액체가 기체로 변하는 현상으로 온도가 높을수록, 습도가 낮을수록, 바람이 강할수록, 표면적이 넓을수록 잘 일어난다.

11)

■ 모범 답안

- (1) 증발
- (2) 젖은 빨래가 마른다.

■ 해설

액체 표면에서 입자가 스스로 운동하여 기체로 되는 현상을 증발이라고 한다. 가뭄이 들어 땅바닥이 갈라지거나 염전에서 소금을 얻는 것, 손에 바른 알코올이 사라지는 것 등은 증발의 예이다.

12)

■ 모범 답안

- (1) 질량이 줄어들다가 없어진다.
- (2) 입자가 스스로 움직여 사방으로 퍼져나갔기 때문이다.

■ 해설

액체 아세톤을 이루고 있는 입자가 아세톤 표면에서 스스로 움직여 사방으로 퍼져 나가는 현상을 증발이라고 한다.

13)

■ 모범 답안

- (1) 확산
- (2) 온도를 높인다.

■ 해설

향수 입자가 스스로 퍼져나가는 입자 운동을 확산이라고 한다. 온도가 높을수록 입자의 운동이 활발해지면서 확산속도가 빨라진다.

14)

■ 모범 답안

- (1) 점점 감소한다.
- (2) 향수입자가 스스로 운동하여 거름종이의 향수가 증발하여 공기 중으로 퍼져나가기 때문이다.

■ 해설

향수 입자는 스스로 끊임없이 운동하여 공기 중으로 퍼져나가므로 거름종이의 질량이 점점 감소하게 된다.

15)

■ 모범 답안

- (1) 강할
- (2) 온도가 높을수록 입자의 운동이 더 활발해지기 때문이다.

■ 해설

온도가 높을수록 입자의 운동이 더 활발해지기 때문에 확산과 증발 현상이 더 잘 일어난다.

16)

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

모범 답안

물에 잉크가 퍼진다. 꽃향기가 퍼진다. 향수냄새가 방안 가득 퍼진다. 냉면에 식초를 넣으면 국물전체에서 신맛이 난다. 주방의 음식냄새가 방에도 퍼진다.

해설

확산은 입자가 스스로 운동하여 액체나 기체 속을 퍼져나가는 현상으로 확산의 예에는 물에 잉크가 퍼진다. 꽃향기가 퍼진다. 향수냄새가 방안 가득 퍼진다. 냉면에 식초를 넣으면 국물전체에서 신맛이 난다. 주방의 음식냄새가 방에도 퍼진다. 등이 있다.

17)

모범 답안

- (1) (다)→(나)→(가)
- (2) 기온이 높을수록 입자가 더 활발하게 움직여 빨리 확산하기 때문에

해설

확산은 물질을 이루는 입자의 운동과 관련이 있는데 입자의 운동은 온도가 높을수록 활발하다.

18)

모범 답안

온도가 높을수록 입자의 운동이 활발해지기 때문이다.

해설

겨울철은 온도가 낮지만 여름철은 온도가 높아 입자의 운동이 활발해져 화장실 냄새가 주위로 빠르게 확산된다.

19)

모범 답안

- (1) 폐놀프탈레이인 용액.
암모니아수가 확산되어 폐놀프탈레이인 용액과 만나 붉게 변한다.
- (2) (나),(가),(다)

해설

암모니아수는 모든 방향으로 점점 퍼져나가기 때문에 입자의 운동은 (나)→(가)→(다)의 순서로 이루어진다.

20)

모범 답안

- (1) 암모니아 입자가 증발해서 스스로 운동하여 퍼져나가기 때문이다.
- (2) B. 암모니아수 표면에서 증발된 입자가 사방으로 퍼져나가므로 가까운 곳에서부터 색이 푸르게 변한다.

해설

암모니아수 표면에서 증발된 입자가 스스로 운동하여 사방으로 퍼져나가므로 암모니아수와 가까운 B쪽부터 푸르게 변한다.

21)

모범 답안

- (1) (가)
- (2) 확산
- (3) 암모니아 입자가 스스로 운동하여 확산되어 나가며 폐놀프탈레이인과 만나 붉게 변한다.

해설

솜에서 증발된 암모니아 입자가 스스로 운동하여 퍼져 나가기 때문에 폐놀프탈레이인 용액을 적신 거름종이에 닿으면 거름종이가 붉게 변한다. 암모니아수를 묻힌 솜과 가장 가까운 쪽의 거름종이부터 색이 변하며, 시간이 지나면 (마)까지 모두 변한다. 이를 통해 입자가 스스로 운동하여 퍼져나가는 것을 확인 할 수 있다.

22)

모범 답안

- (1) 암모니아>염화수소, 암모니아의 질량이 염산보다 가볍기 때문에 암모니아의 확산속도가 더 빠르다.
- (2) 유리관의 온도를 높인다. 유리관 내부를 진공상태로 만든다.

해설

암모니아수와 염산을 묻힘 솜을 유리관 양쪽에 각각 끼우게 되면, 시간이 지난 후 흰 연기가 생기게 된다. 이 흰 연기는 염화암모늄으로 암모니아와 염산이 입자 운동을 통해 서로 만나기 때문에 생성된다. 암모니아의 질량이 염산보다 가볍기 때문에 흰색 연기가 염산쪽으로 치우친 곳에 생성되게 된다. 암모니아 입자와 염화수소 입자는 모든 방향으로 움직인다. 유리관의 온도를 높이거나 유리관 내부를 진공상태로 만들면 흰 연기의 띠가 만들어지는 시간이 빨라진다.

23)

모범 답안

음식 냄새 입자가 증발되어 여러 방향으로 확산되어 퍼져나가기 때문에 멀리 떨어진 곳에서도 음식 냄새를 맡을 수 있다.

해설

음식 냄새 입자가 증발되어 여러 방향으로 확산되어 퍼져나가기 때문에 멀리 떨어진 곳에서도 음식 냄새를 맡을 수 있다.

24)

모범 답안

- (1) (가)-확산, (나)-증발
- (2) 온도가 높을수록 입자 운동이 활발해진다.

해설

냄새가 주변으로 퍼져나가는 현상은 확산이고 물이 표면에서 수증기로 변하면서 상태 변화하는 것은 증발이다. 확산과 증발 모두 입자 운동에 의해 나타나는 현상이며 겨울보다 여름에, 찬바람보다 뜨거운 바람에 확산과 증발이 더 잘 일어나므로 온도가 높을수록 입자 운동이 활발해짐을 알 수 있다.

25)

모범 답안

- (1) 입자가 스스로 운동하기 때문이다.
- (2) 온도가 높을수록 입자들이 더 활발하게 운동하므로 확산속도가 빨라진다.

해설

(1) 보기는 확산과 증발 현상의 예이다. 확산과 증발은 입자가 스스로 운동하기 때문에 나타나는 현상이다.

(2) 온도가 높을수록 입자들이 더 활발하게 운동하므로 확산속도가 빨라진다.





◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2023-04-06 2) 제작자 : 교육지대(5)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작
일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부
또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법
적 책임을 질 수 있습니다.