



실전 문제

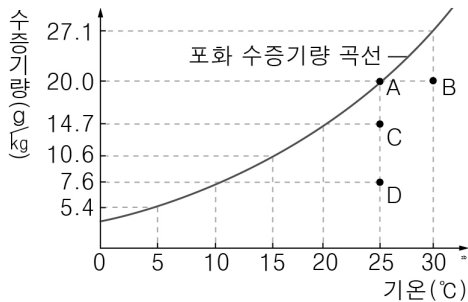
1. 냉장고에 있던 음료수 캔을 더운 날 밖에 두었을 때 캔에는 물방울이 맺히는 걸 볼 수 있다. 이런 현상이 나타나는 이유를 키워드를 이용해 설명하시오.



<키워드>

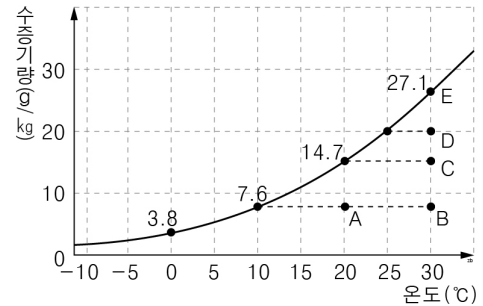
이슬점, 수증기, 물방울, 응결

2. 그림은 기온과 포화 수증기량의 관계를 나타낸 것이다.



- (1) A ~ D 공기의 이슬점을 부등호와 등호를 사용하여 비교하시오.
- (2) D 공기 1kg을 포화시키는 방법 2가지를 구체적으로 서술하시오.

3. 그림은 온도와 포화 수증기량의 관계를 나타낸 것이다.

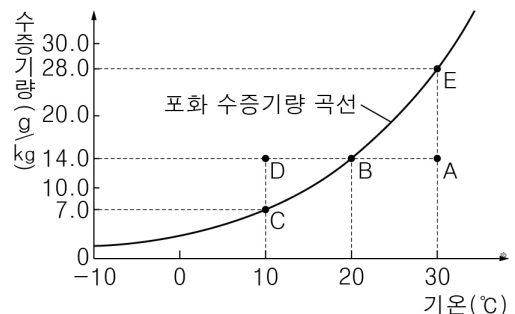


- (1) A와 C의 이슬점은?
- (2) D 공기를 10°C까지 냉각시켰을 때, D 공기 10kg 속에 응결되는 수증기의 양은?
- ㉠ 계산과정 :
- ㉡ 응결량 : _____ g

4. 기온이 15°C인 공기 1kg 속에 6.3g의 수증기가 들어 있을 때, 이 공기의 상대 습도를 구하시오. (단, 15°C에서 포화 수증기량은 10.5g/kg이다.) (식과 답, 단위를 모두 쓰시오.)

빈출 ☆

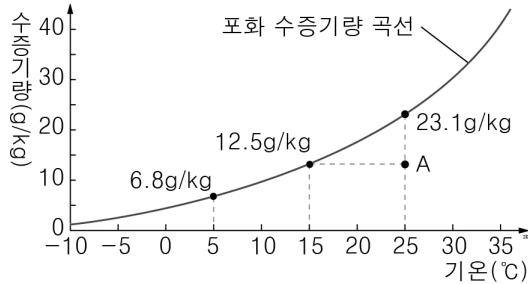
5. 그림은 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



- (1) A 공기의 상대습도(%)를 풀이과정과 함께 서술하시오.
- (2) 방 안의 온도가 20°C이고, 이슬점이 10°C인 공기 10kg이 들어있다. 가습기를 틀어 이 공기를 포화 상태로 만든다고 할 때 공급해야 할 수증기의 양은 몇 g인지 풀이과정과 함께 서술하시오.



6. 다음 그래프는 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



- (1) A공기의 포화수증기량은 몇 g인가?
- (2) A공기의 이슬점은 몇 °C 인가?
- (3) A공기의 상대습도는 몇 %인가? (소수 첫째자리까지 구하시오.) (식과 답을 함께 쓸 것)

7. 기온이 25°C인 실험실에서 다음과 같은 실험을 하였다. (단, 표는 기온에 따른 포화 수증기량을 나타낸 것이다.)

물이 들어있는 알루미늄 컵 속에 얼음을 넣고 잘 저었더니 물의 온도가 20°C가 될 때 컵의 표면이 뿌옇게 흐려졌다.

기온(°C)	15	20	25	30
포화 수증기량 (g/kg)	10.0	14.0	20.0	26.5

- (1) 이 실험실에서의 이슬점은 몇 °C 인지 쓰시오.
- (2) 이 실험실에 있는 실제 수증기량(g/kg)을 쓰시오.
- (3) 이 실험실 공기의 상대 습도를 구하시오.
- (4) 이 실험실의 공기 10.0kg을 15°C로 냉각시켰을 때 응결량을 구하시오.

8. 밀폐된 방안에서 난로를 피울 때, 그 값이 감소하는 것을 (가)<보기>에서 고르고, (나)그 이유를 <보기>의 단어를 사용하여(모든 단어를 사용할 필요는 없음) 서술하시오.

<보기>

이슬점, 수증기량, 상대 습도, 포화 수증기량

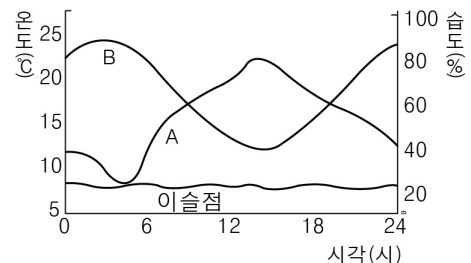
9. 표는 지표면에 있는 공기 덩어리 A ~ D의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

구분	A	B	C	D
기온(°C)	5	10	20	25
이슬점(°C)	5	10	15	10

- (1) 포화 수증기량이 가장 많은 공기의 기호를 쓰고, 이유를 서술하시오.
 - 공기의 기호 :
 - 이유 :
- (2) A ~ D 공기의 상대 습도를 비교하시오. (등호 또는 부등호를 포함할 것.)
- (3) A ~ D 공기를 5°C로 냉각시켰을 때 공기 1kg 당 응결되는 수증기량이 가장 많은 공기의 기호를 쓰고, 이유를 서술하시오.
 - 공기의 기호 :
 - 이유 :



10. 그래프는 맑은 날 하루 동안의 기온, 습도, 이슬점의 변화를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



- (1) A와 B는 각각 무엇을 나타낸 것인지 쓰시오.
- (2) 맑은 날은 하루 동안 이슬점의 변화가 거의 없다. 그 이유를 서술하시오.

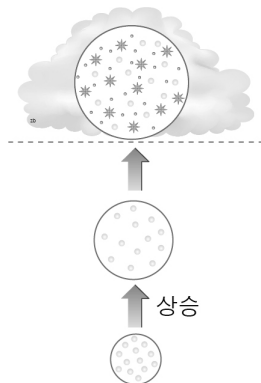
11. 그림은 구름이 생성되는 경우를 나타낸 것이다.



구름이 만들어지는 과정을 제시된 단어를 모두 사용하여 순서에 맞게 서술하시오.

기온, 단열팽창, 이슬점, 공기 덩어리, 응결

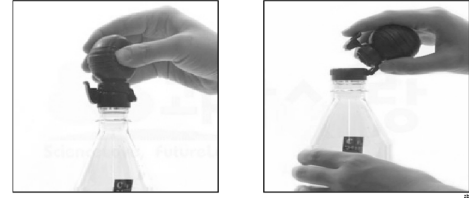
12. 다음은 구름의 생성과정을 나타낸 것이다. 그림에 맞추어 생성과정을 쓰시오.



공기 상승 → 기압 (A) → 단열 팽창 → 기온 (B) → (C) 도달 → 수증기 응결 → 구름 생성

13. 구름 생성 과정에서 공기가 상승하는 상황을 4가지 서술하시오.

14. 그림은 구름 생성 실험을 나타낸 것이다. (가)와 같이 페트병의 펌프를 여러 번 누른 후 (나)와 같이 뚜껑을 열어 보았다. 물음에 답하시오.



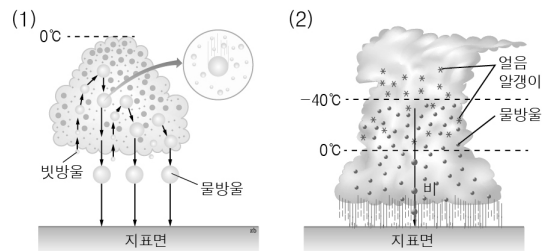
(가)

(나)

(1) (나)와 같이 뚜껑을 열었을 때 페트병 안의 온도 변화와 페트병 안에서 일어나는 현상을 서술하시오.

(2) (1)과 같이 온도변화가 나타나는 이유를 서술하시오.

15. 그림은 강수 과정을 나타낸 것이다.



다음 <보기>의 설명 중 A ~ C에 들어갈 단어를 쓰시오.

<보기>

- (1)은 구름 전체가 물방울로만 이루어진 A 지방에서 비가 내리는 과정이다.
- (2)은 중위도나 고위도 지방에서의 강수 과정이다. 구름 속에 물방울과 얼음 알갱이가 섞여 있고, 수증기가 B에 달라붙어 점점 커지다가 무거워져서 떨어진다. 이 때 그대로 떨어지면 C가(이) 되고, 따뜻한 공기층을 만나 녹으면 비가 되어 내린다.

정답 및 해설

실전 문제

1)

모범 답안

캔 주변 공기가 냉각되어 이슬점에 도달하면 수증기가 응결되어 물방울이 된다.

해설

차가운 캔 주변 공기가 캔으로 열을 빼앗기면 냉각되어 이슬점에 도달하게 된다. 이슬점에 도달하면 공기 중의 수증기가 응결되어 물방울이 되어 캔 표면에 물방울이 맺힌다.

2)

모범 답안

- (1) A=B>C>D
(2) 10℃로 냉각시킨다. 수증기 12.4g을 공급한다.

해설

공기 중에 포함된 수증기량이 많을수록 이슬점이 높다.

3)

모범 답안

- (1) A: 10℃, C: 20℃
(2) ㉠ 계산과정: $\frac{(20-7.6)g}{1kg} \times 10kg = 124g$
㉡ 응결량: 124g

해설

- (1) A는 그래프에서 10℃로 온도를 내리면 포화상태가 되고, C는 20℃에 도달하면 포화 상태가 된다.
(2) D의 이슬점에서의 포화수증기량은 20g/kg이고, 10℃에서의 포화수증기량은 7.6g/kg이다.
따라서 응결량은 $(20-7.6)g/kg \times 10kg = 124g$ 임을 알 수 있다.

4)

모범 답안

상대 습도는 60%이다.

상대 습도를 구하는 식은 $\frac{\text{실제수증기량}}{\text{포화수증기량}} \times 100(\%)$ 이므로

$$\frac{6.3}{10.5} \times 100 = 60\% \text{이다.}$$

해설

상대 습도를 구하는 식은 $\frac{\text{실제수증기량}}{\text{포화수증기량}} \times 100(\%)$ 이고, 현재 수증기량은 6.3g/kg, 포화 수증기량은 10.5g/kg이므로 상대 습도는 $\frac{6.3}{10.5} \times 100\% = 60\%$ 이다.

5)

모범 답안

- (1) $\frac{14.0}{28.0} \times 100(\%) = 50\%$
(2) 현재 수증기량이 7g/kg이므로 $7 \times 10 = 70g$ 이다.

해설

- (1) 상대 습도를 구하는 식은 $\frac{\text{실제수증기량}}{\text{포화수증기량}} \times 100(\%)$ 이므로

$$A \text{ 공기의 상대 습도는 } \frac{14.0}{28.0} \times 100(\%) = 50\% \text{이다.}$$

- (2) 현재 수증기량은 이슬점의 포화 수증기량과 같으므로 현재 수증기량은 7g/kg이다. 공기 10kg 속 수증기량은 70g이다.

6)

모범 답안

- (1) 23.1g, (2) 15℃, (3) $\frac{12.5}{23.1} \times 100 = 54.1\%$

해설

A의 온도는 25℃이므로 포화 수증기량은 23.1g이다. A공기가 포화상태가 될 때가 A공기의 이슬점이므로 A공기의 이슬점은 15℃이다. A공기의 상대 습도는 $\frac{12.5}{23.1} \times 100 = 54.1\%$ 이다.

7)

모범 답안

- (1) 20℃, (2) 14g/kg, (3) 70, (4) 40

해설

- (1) 20℃에서 컵의 표면이 뿌옇게 흐려졌으므로 20℃에서 수증기가 응결된다. 이슬점은 20℃이다.
(2) 20℃에서 포화 수증기량이 14.0g/kg이므로 실험실의 실제 수증기량은 14.0g/kg이다.

- (3) 상대 습도를 구하는 식은 $\frac{\text{실제수증기량}}{\text{포화수증기량}} \times 100\%$ 이다. 실험실의 기온은 25℃이므로 포화수증기량은 20.0g/kg이다. 상대 습도는 $\frac{14g/kg}{20g/kg} \times 100\% = 70\%$ 이다.

- (4) 실험실의 실제 수증기량이 14.0g/kg이므로 공기 10kg속 수증기량은 140g이고 15℃에서 포화 수증기량이 10.0g/kg이므로 공기 10kg속에 100g의 수증기가 존재하고 40g은 응결된다.

8)

모범 답안

상대 습도, 난방을 하여 기온을 높이면 포화 수증기량이 많아지고, 밀폐된 공간에서는 실제 수증기량이 일정하므로 상대 습도는 낮아진다.

해설

난방을 하여 기온을 높이면 포화 수증기량이 많아지고, 밀폐된 공간에서는 실제 수증기량이 일정하므로 상대 습도는 낮아진다.

9)

모범 답안

- (1) D, 기온이 높을수록 포화수증기량이 많다.
(2) A=B>C>D
(3) C, 현재수증기량이 많을수록 응결량이 많다.

해설

포화수증기량은 기온이 높을수록 높고, 현재수증기량은 이슬점이 높을수록 높다.

10)

모범 답안

- (1) A: 온도, B: 습도,



(2) 대기 중의 수증기량은 변화가 거의 없기 때문에 하루 동안 이슬점의 변화가 거의 없다.

해설

A는 온도, B는 습도이다. 맑은 날 대기 중의 수증기량은 변화가 거의 없기 때문에 하루 동안 이슬점의 변화가 거의 없다.

11)

모범 답안

공기 덩어리가 상승하여 단열팽창 되면 기온이 하강하여 이슬점에 도달한다. 이슬점에 도달하면 수증기가 응결하여 구름이 생성된다.

해설

공기 덩어리가 상승하여 단열팽창 되면 기온이 하강하여 이슬점에 도달한다. 이슬점에 도달하면 수증기가 응결하여 구름이 생성된다.

12)

모범 답안

A: 하강 B: 하강 C: 이슬점

해설

구름은 공기가 상승하여 기압이 하강하므로 단열 팽창하면서 기온이 내려가 이슬점에 도달하면서 수증기의 응결로 생성된다.

13)

모범 답안

공기가 상승하는 경우는 공기가 산을 타고 오를 때, 찬 공기와 따뜻한 공기가 만날 때, 지표면이 가열 될 때, 기압이 낮은 곳으로 공기가 모여들 때이다.

해설

공기가 상승하면서 단열 팽창하여 구름이 생성된다. 공기가 상승하는 경우는 이동하는 공기가 산 사면을 따라 상승하는 경우, 찬 공기와 따뜻한 공기가 만나 따뜻한 공기가 상승하는 경우, 지표면이 가열되어 가벼워진 공기가 상승하는 경우, 주변보다 기압이 낮아 공기가 모여드는 경우가 있다.

14)

모범 답안

- (1) 온도가 낮아지고, 뿌옇게 흐려진다.
- (2) 단열팽창이 일어나기 때문이다.

해설

페트병의 뚜껑을 열면 공기가 밖으로 빠져나오면서 공기가 팽창한다. 공기의 부피가 팽창할 때, 공기가 가진 에너지를 소모하면서 공기의 온도가 낮아진다. 이러한 팽창을 단열팽창이라고 한다.

15)

모범 답안

A- 저위도, B-빙점, C-눈

해설

(1)의 그림은 열대 및 저위도 지방에서 관찰 할 수 있는 병합설 이론을 보여주며 (2)은 중위도와 고위도 지방에서 보여주는 빙정설 이론을 보여준다.

