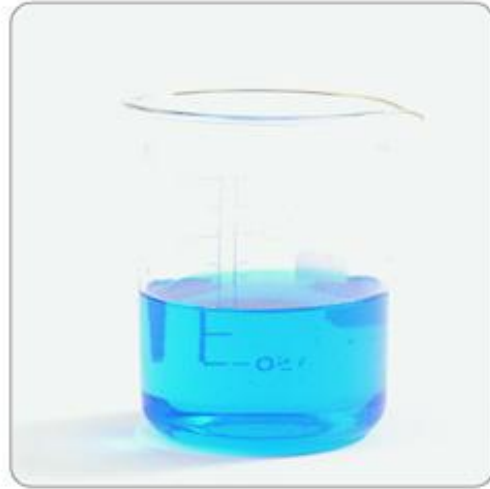


# 원리로 이해하는 양쌤의 중학교 과학 인강



물질의 특성 - 용해도

7. 물질에 따라 녹는 양이 달라(2)



일정량의 물에  
용질을 녹이면 어느  
정도까지 녹은  
다음에 용질이 더  
이상 녹지 않고  
가라앉아요.  
이처럼 용매의 양이  
일정할 때 녹을 수  
있는 용질의 양에는  
한계가 있어요.

# 1. 용해도

- (1) 용해도 : 어떤 온도에서 용매 100 g에 녹을 수 있는 용질의 최대 g수  
(정도) (질량)
- ① 용해도는 용매와 온도, 용질의 종류에 따라 달라진다.
- ② 일정한 온도에서 같은 용매에 대한 용해도는 용질의 종류에 따라 다르다.  
(용해도는 물질의 특성이다.)

| 표 5-2 | 여러 가지 고체 물질의 용해도(g/물 100 g) (용매)

| 물질 \ 온도(°C) | 질산 칼륨 | 염화 나트륨 | 질산 나트륨 | 붕산   | 황산 구리(Ⅱ) |
|-------------|-------|--------|--------|------|----------|
| 0           | 13.6  | 35.6   | 73.0   | 2.7  | 14.2     |
| 20          | 31.9  | 35.9   | 87.3   | 5.0  | 20.0     |
| 40          | 62.9  | 36.4   | 104.1  | 8.8  | 28.5     |
| 60          | 109.2 | 37.0   | 123.7  | 14.8 | 40.4     |
| 80          | 170.3 | 37.9   | 147.5  | 23.9 | 57.0     |
| 100         | 242.5 | 39.0   | 176.2  | 37.6 | 77.0     |

용질이 최대로 용해되는 정도는 온도와 용매가 같을 때 일정한 값을 나타내요.

물질의 용해도를 나타낼 때는 용매의 종류와 온도를 함께 표시해야 해요.



용해도는 용매의  
종류에 따라  
달라져요.

-손톱에 바른 매니큐어는 물로 씻어서는 지워지지 않지만,  
아세톤을 바르면 지워진다. 매니큐어는 물에는 녹지 않지만  
아세톤에는 녹기 때문이다.



물의 양과 온도에 따라 백반이 물에 녹는 양 비교하기



### 실험 과정



1. ① 물의 양에 따라 백반이 물에 녹는 양은 어떻게 달라질지 예상하여 본다.

용해도는 용매의 양과 온도에 따라 달라져요.



일정한 온도에서  
같은 용매에 대한  
용해도는 물질의  
종류에 따라 달라요.

-같은 온도, 같은 양의 물에  
같은 양의 소금과 설탕을 넣  
으면 설탕은 모두 녹았지만  
소금은 모두 녹지 않고 가루  
가 가라앉았다.

(20°C의 물에서 설탕이 최대  
로 녹을 수 있는 양은 204g  
인데, 소금이 최대로 녹을  
수 있는 양은 36g이다.)



이랬던 설탕과 물이

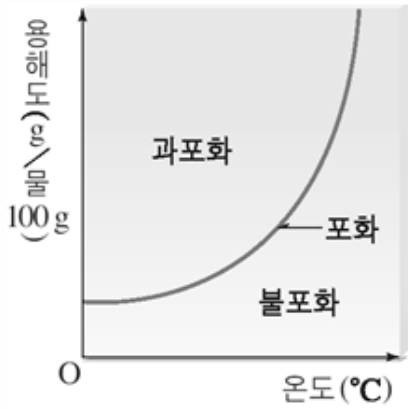


이렇게 녹았습니다.

(2) 고체의 용해도 : 일반적으로 온도가 높을수록 용해도가 증가하며, 압력의 영향은 거의 받지 않는다.

- ① 용해도 곡선 : 온도에 따른 용해도를 나타낸 그래프 (곡선 모양 그래프)
- ② 용액의 종류

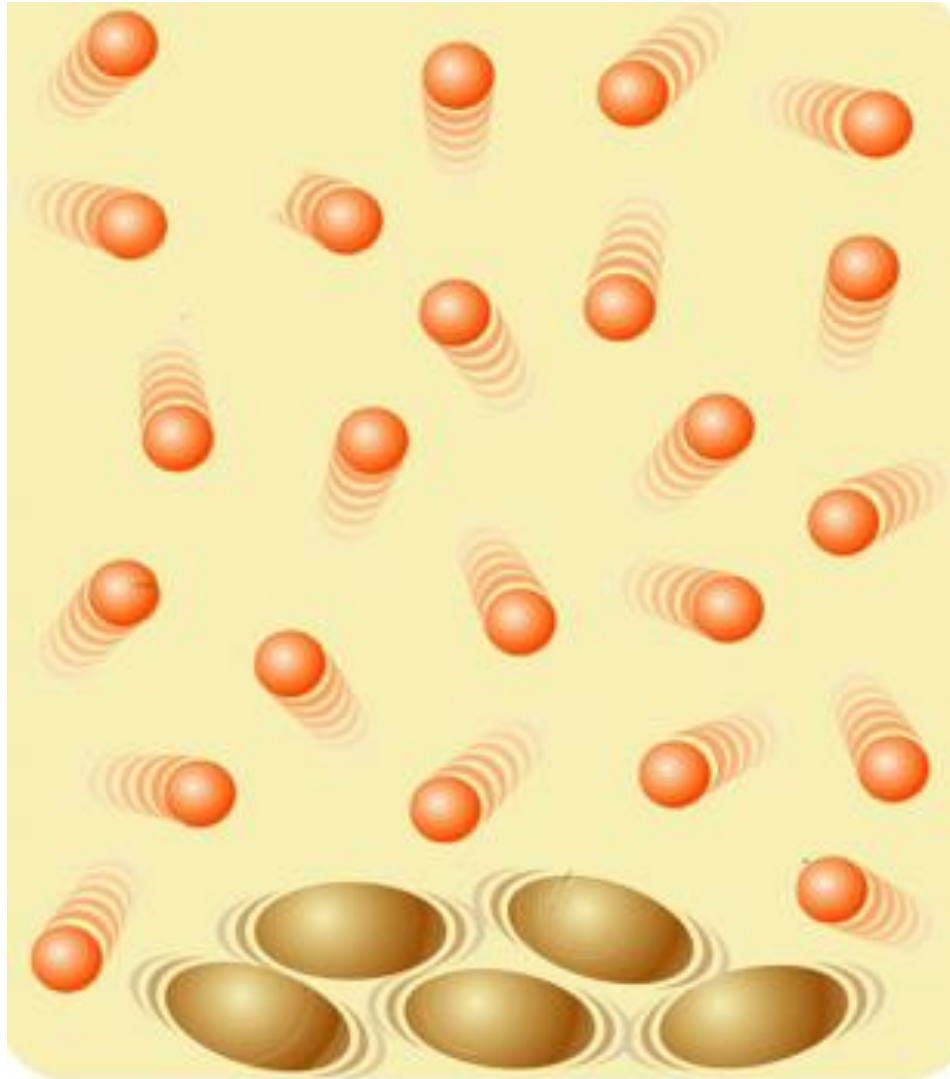
- 포화 용액 : 일정량의 용매에 용질이 최대량 녹아 있는 용액
- 불포화 용액 : 포화 용액보다 용질이 적게 녹아 있는 용액  
➡ 용질이 더 녹을 수 있다.
- 과포화 용액 : 포화 용액보다 용질이 많이 녹아 있는 용액



| 표 5-2 | 여러 가지 고체 물질의 용해도(g/물 100 g)

| 물질 \ 온도(°C) | 질산 칼륨 | 염화 나트륨 | 질산 나트륨 | 붕산   | 황산 구리(Ⅱ) |
|-------------|-------|--------|--------|------|----------|
| 0           | 13.6  | 35.6   | 73.0   | 2.7  | 14.2     |
| 20          | 31.9  | 35.9   | 87.3   | 5.0  | 20.0     |
| 40          | 62.9  | 36.4   | 104.1  | 8.8  | 28.5     |
| 60          | 109.2 | 37.0   | 123.7  | 14.8 | 40.4     |
| 80          | 170.3 | 37.9   | 147.5  | 23.9 | 57.0     |
| 100         | 242.5 | 39.0   | 176.2  | 37.6 | 77.0     |

-온도가 높은 액체일수록 (1)입자 사이의 거리가 멀어서 고체 입자가 들어올 빈 공간이 넓고, (2)열에너지가 많으므로 고체 입자의 운동도 빨라져서 고체 입자가 쉽게 떨어져 나가기 때문에 고체의 용해도가 증가한다.

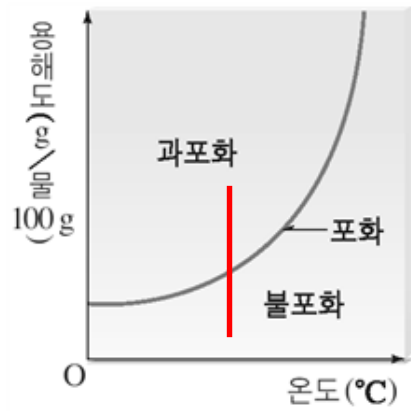


(2) 고체의 용해도 : 일반적으로 온도가 높을수록 용해도가 증가하며, 압력의 영향은 거의 받지 않는다.

① 용해도 곡선 : 온도에 따른 용해도를 나타낸 그래프

② 용액의 종류

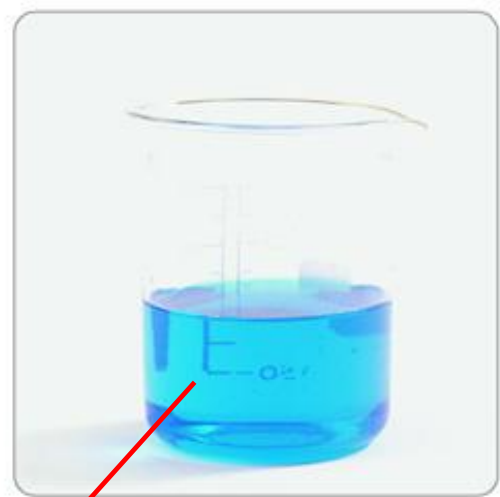
- 포화 용액 : 일정량의 용매에 용질이 최대량 녹아 있는 용액  
(용해도 곡선 상의 상태들)
- 불포화 용액 : 포화 용액보다 용질이 적게 녹아 있는 용액  
(용해도 곡선 아래의 상태들)  
→ 용질이 더 녹을 수 있다.
- 과포화 용액 : 포화 용액보다 용질이 많이 녹아 있는 용액  
(용해도 곡선 위의 상태들)



용해도 곡선에서  
같은 온도에서  
용해도를  
비교해보면,

포화(가득 참)  
불(아닐) 포화  
과(지날) 포화

과포화 용액은  
드물고 불안정한  
상태예요.



불포화 용액

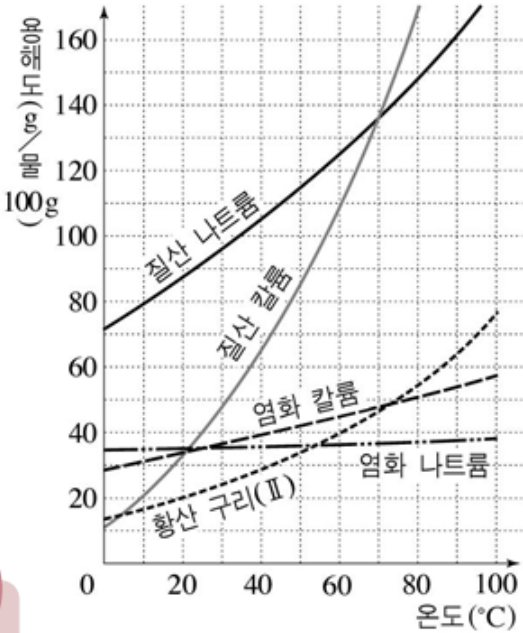
포화 용액

- ③ 용해도 곡선의 기울기가 클수록 온도 변화에 따른 용해도 차이가 크다.
- ➡ 기울기가 가장 큰 질산 칼륨이 온도 변화에 따른 용해도 차가 가장 크다.
- ④ 용해도 곡선으로 용액을 냉각할 때 석출되는 용질의 양을 구할 수 있다.

석출되는 용질의 양  
 = 처음 녹아 있던 용질의 양 - 냉각한 온도에서 최대로 녹을 수 있는 용질의 양

| 표 5-2 | 여러 가지 고체 물질의 용해도(g/물 100 g)

| 물질 \ 온도(°C) | 질산 칼륨 | 염화 나트륨 | 질산 나트륨 | 붕산   | 황산 구리(Ⅱ) |
|-------------|-------|--------|--------|------|----------|
| 0           | 13.6  | 35.6   | 73.0   | 2.7  | 14.2     |
| 20          | 31.9  | 35.9   | 87.3   | 5.0  | 20.0     |
| 40          | 62.9  | 36.4   | 104.1  | 8.8  | 28.5     |
| 60          | 109.2 | 37.0   | 123.7  | 14.8 | 40.4     |
| 80          | 170.3 | 37.9   | 147.5  | 23.9 | 57.0     |
| 100         | 242.5 | 39.0   | 176.2  | 37.6 | 77.0     |



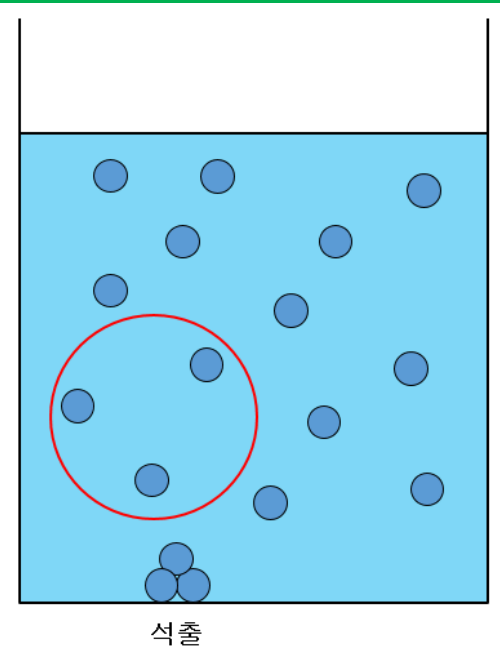
<여러 가지 고체 물질의 용해도 곡선>

여러 가지 고체 물질의 용해도 표로 여러 가지 고체 물질의 용해도 곡선을 그립니다.

-염화 나트륨은 온도에 따라 큰 변화를 보이지 않는다. 염화 나트륨(소금)은 뜨거운 물을 사용해도 녹는 양이 크게 증가하지 않는다.

석(돌) 출(나올)

용액을 서서히  
냉각시키면 고체 결정을  
만들 시간이 충분하여  
석출되지만, 용액을  
빠르게 냉각시키면  
결정을 만들 시간이  
없어서 석출되지 못한 채  
온도만 내려가서 과포화  
상태가 된다.

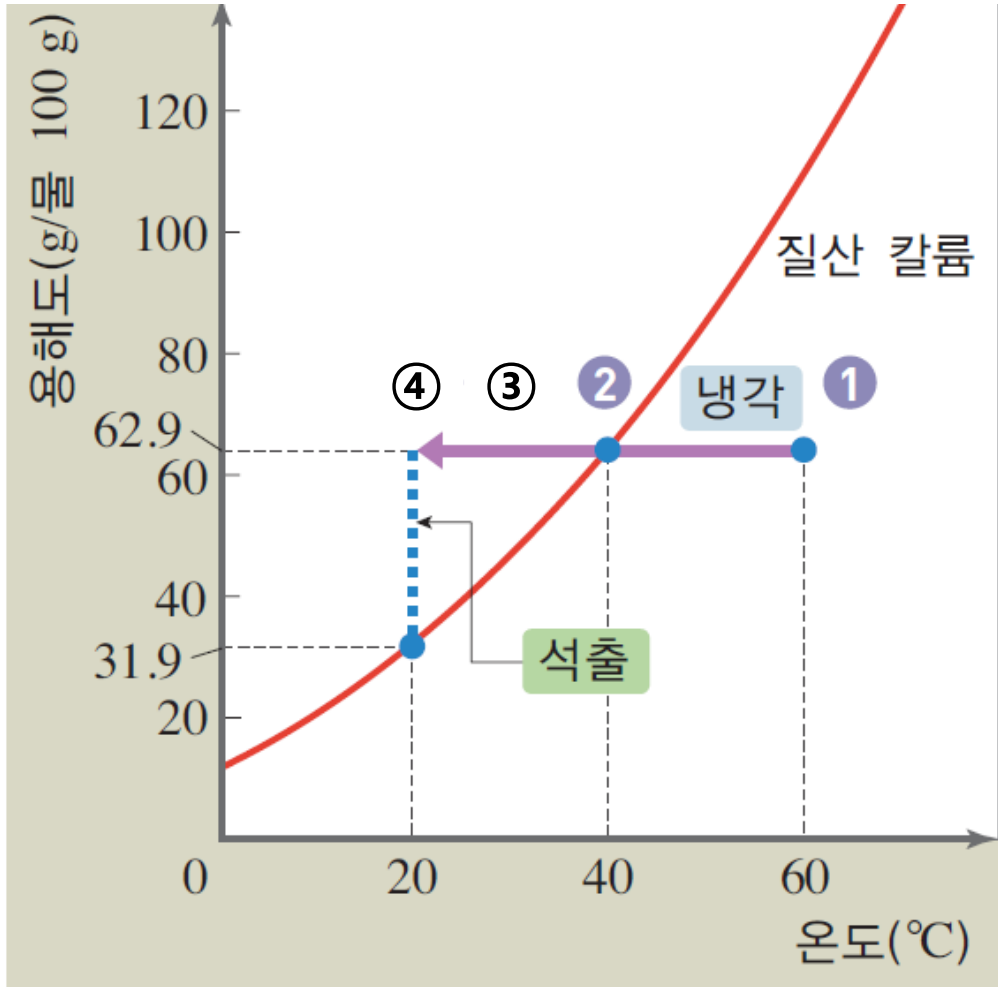


④ 용해도 곡선으로 용액을 냉각할 때 석출되는 용질의 양을 구할 수 있다.

석출되는 용질의 양

= 처음 녹아 있던 용질의 양 - 냉각한 온도에서 최대로 녹을 수 있는 용질의 양

(용해도)



- 질산 칼륨의 용해도 곡선이다.
- ① 60°C의 물 100g에 질산 칼륨 62.9g을 녹이면 60°C의 용해도가 더 높으므로 모두 녹는다. (불포화 용액)
- ② 이 용액을 냉각하여 40°C가 되면 40°C의 용해도가 62.9g 이므로 포화 용액이 된다. (용질이 최대로 녹음)
- ③ 이 용액을 계속 냉각하면 그 온도에서 용해도 이상으로 들어 있던 용질이 녹지 못하고 용질 입자가 뭉쳐져서 질산 칼륨 고체 결정이 석출된다.
- ④ 용액을 계속 냉각하여 20°C가 되면 20°C의 용해도가 31.9g이므로 (62.9g - 31.9g = 31.0g)의 질산 칼륨 고체 결정이 석출된다.



# 실험. 시험관에서 내리는 눈

- 과정) 1.뜨거운 물에 염화 암모늄을 용해시킨 후 시험관에 넣는다.  
2.찬물에 시험관을 담그면 용액이 냉각되어 염화암모늄 결정이 석출되어서 시험관에서 눈이 내리는 것처럼 보인다.



온도에 따른 고체의 용해도로 재미있는 실험을 해봅시다.

# 실험. 봉사결정 만들기

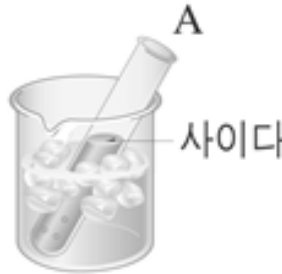
과정) 1.뜨거운 물에 봉사를 용해시킨다.

2.용액을 냉각시키면 봉사 결정이 석출되어서 보석처럼 보인다.



온도에 따른 고체의  
용해도로 재미있는  
실험을 해봅시다.

(3) 기체의 용해도 : 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다.

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>실험</b></p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A<br/>사이다<br/>얼음물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B<br/>상온의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C<br/>50°C의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D<br/>고무 마개<br/>50°C의 물</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">→ 기체의 용해도가 감소하면 기포가 발생한다.</p> |                                                                                                                                   |
| <p><b>조건</b></p> | <p><b>온도의 영향</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>압력의 영향</b></p>                                                                                                              |
| <p><b>해석</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>A &lt; B &lt; C</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>A &gt; B &gt; C</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>C &gt; D</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>C &lt; D</math></li> </ul>     |
| <p><b>예</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 더운 여름철에 물고기가 수면 위로 올라온다.</li> <li>• 발전소에서 사용한 냉각수를 식히지 않고 바다로 내보내면 물고기의 호흡을 방해할 수 있다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄산음료의 뚜껑을 열면 하얀 거품이 넘친다.</li> <li>• 깊은 바다 속에서 잠수부가 물위로 갑자기 올라오면 잠수병에 걸릴 수 있다.</li> </ul> |

온도에 따른 기체 용해도



압력에 따른 기체의 용해도

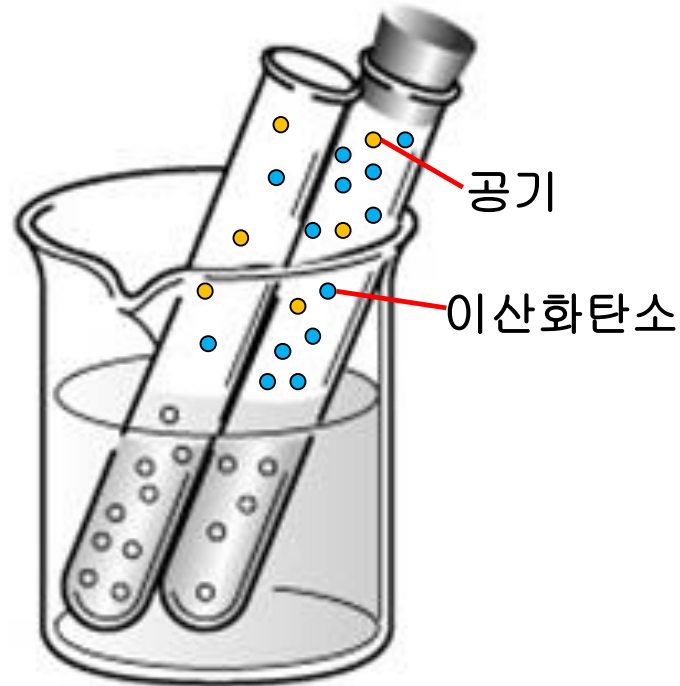


온도와 압력에 따른  
기체의 용해도 실험을  
해봅시다.

탄산음료(사이다)는  
이산화 탄소 기체가  
물에 녹아 있으므로  
발생하는 기포는  
이산화탄소 기체예요.

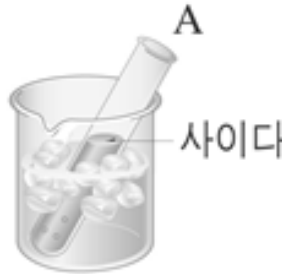
과정)

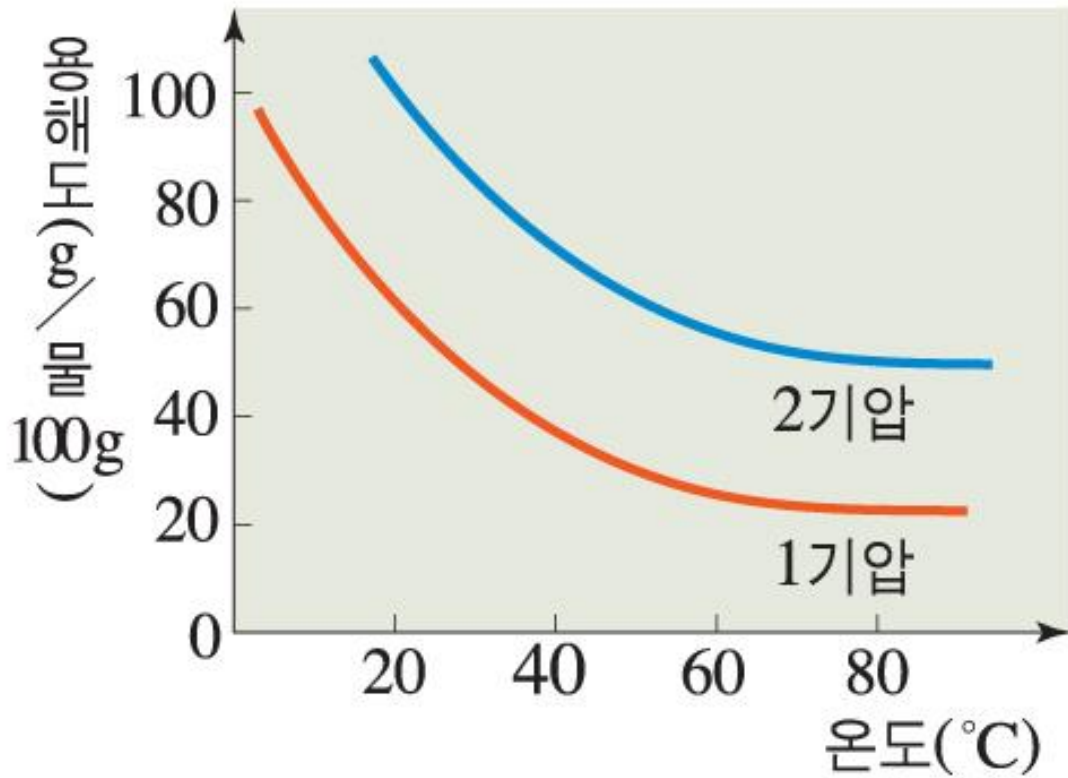
1. 온도가 다른 물이 담긴 비커에  
사이다를 넣은 시험관 중 하나는  
뚜껑을 닫고 하나는 뚜껑을 열고  
각각의 비커에 담그자.
2. 각 시험관에서 발생하는 기체의  
양을 비교하여 보자.



고무마개를 막은  
시험관은 용액에서  
빠져 나온 이산화 탄소  
기체가 밖으로 나가지  
못하므로 시험관 속  
기체의 입자수가  
 많아지고 기체의 충돌  
수가 많아져서 압력이  
 높아져요.

(3) 기체의 용해도 : 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다.

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>실험</b> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A<br/>사이다<br/>얼음물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B<br/>상온의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C<br/>50°C의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D<br/>고무 마개<br/>50°C의 물</p> </div> </div> <p style="color: blue; text-align: center;">(용해도 이상으로 물에 들어 있는 기체는 녹지 못하고 기체로 나온다.)<br/>→ 기체의 용해도가 감소하면 기포가 발생한다.</p> |                                                                                                                                   |
| <b>조건</b> | <b>온도의 영향</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>압력의 영향</b>                                                                                                                     |
| <b>해석</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>A &lt; B &lt; C</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>A &gt; B &gt; C</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>C &gt; D</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>C &lt; D</math></li> </ul>     |
| <b>예</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 더운 여름철에 물고기가 수면 위로 올라온다.</li> <li>• 발전소에서 사용한 냉각수를 식히지 않고 바다로 내보내면 물고기의 호흡을 방해할 수 있다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄산음료의 뚜껑을 열면 하얀 거품이 넘친다.</li> <li>• 깊은 바다 속에서 잠수부가 물위로 갑자기 올라오면 잠수병에 걸릴 수 있다.</li> </ul> |



<기체의 용해도>

| 표 5-3 | 0 °C, 1기압에서 여러 가지 기체의 용해도 (g/물 100 g)

| 물질     | 용해도   |
|--------|-------|
| 암모니아   | 87.5  |
| 염화 수소  | 82.6  |
| 이산화 탄소 | 0.337 |
| 산소     | 0.007 |
| 질소     | 0.003 |

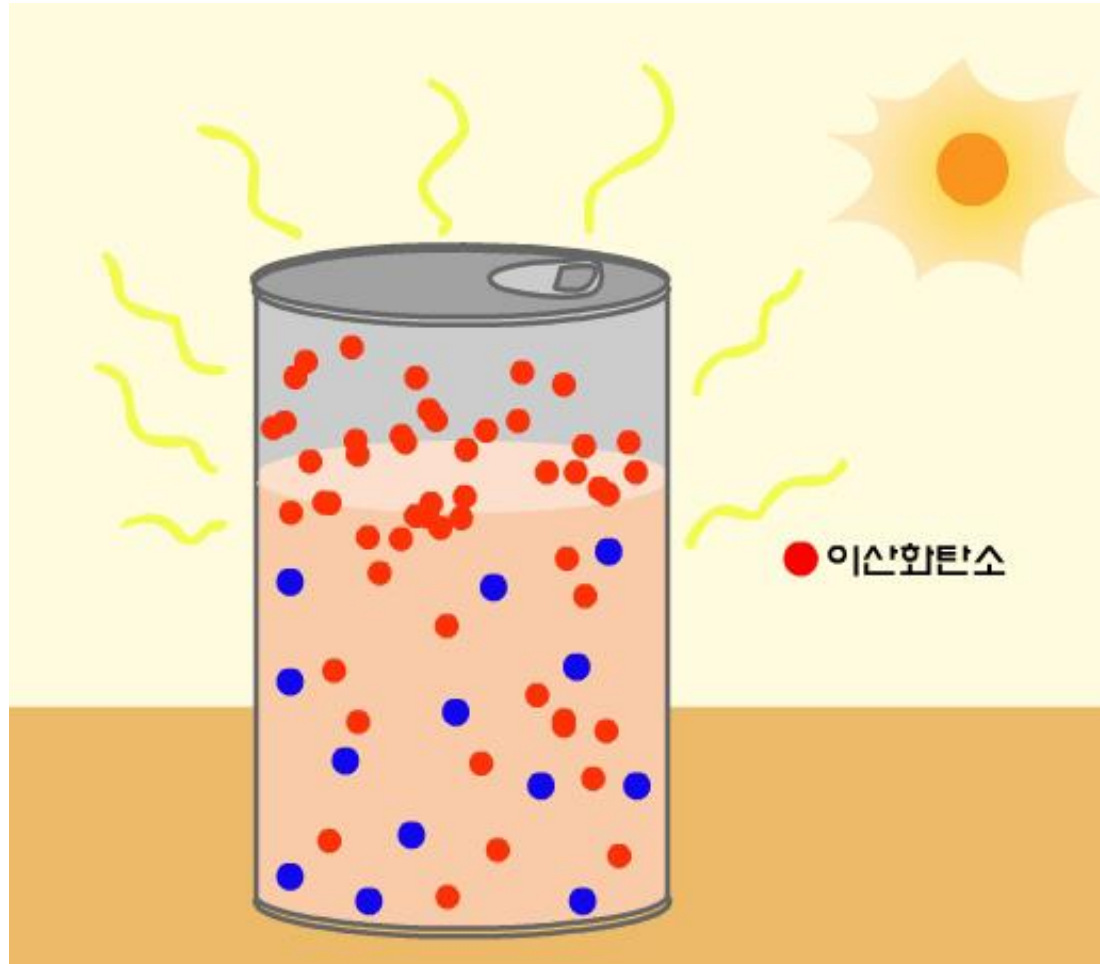
-암모니아나 염화 수소는 물에 대한 용해도가 크지만, 이산화 탄소, 산소, 질소 등 대부분의 기체는 물에 대한 용해도가 매우 작다.

기체의 용해도는 온도가 낮을수록 커지고, 압력이 높을수록 커져요.

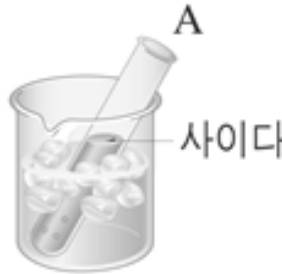
따라서 기체의 용해도를 나타낼 때는 온도와 압력을 함께 표시해야 해요.

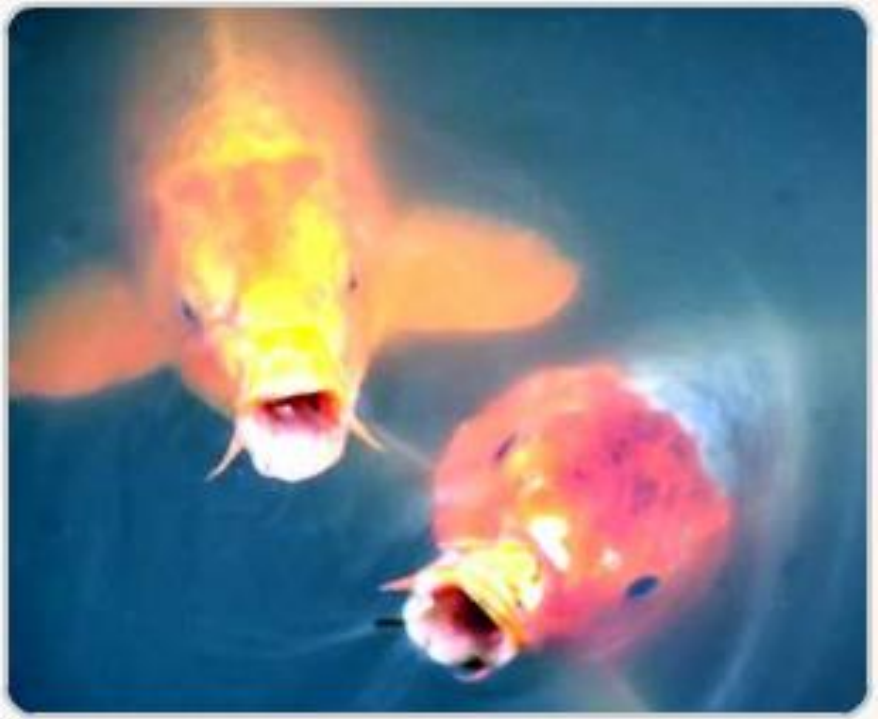
-용액의 온도가 높아지면 기체 입자의 운동이 빨라지므로 용매 입자와의 인력을 이겨내고 기체가 빠져 나온다. 즉 온도가 높아지면 기체의 용해도가 감소한다.

-압력이 높아지면 기체가 꾸역꾸역 눌러서 액체 속으로 들어가므로 기체의 용해도가 증가한다.



(3) 기체의 용해도 : 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다.

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>실험</b> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A<br/>사이다<br/>얼음물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B<br/>상온의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C<br/>50°C의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D<br/>고무 마개<br/>50°C의 물</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">→ 기체의 용해도가 감소하면 기포가 발생한다.</p> |                                                                                                                                   |
| <b>조건</b> | <b>온도의 영향</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>압력의 영향</b>                                                                                                                     |
| <b>해석</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>A &lt; B &lt; C</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>A &gt; B &gt; C</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>C &gt; D</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>C &lt; D</math></li> </ul>     |
| <b>예</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 더운 여름철에 물고기가 수면 위로 올라온다.</li> <li>• 발전소에서 사용한 냉각수를 식히지 않고 바다로 내보내면 물고기의 호흡을 방해할 수 있다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄산음료의 뚜껑을 열면 하얀 거품이 넘친다.</li> <li>• 깊은 바다 속에서 잠수부가 물위로 갑자기 올라오면 잠수병에 걸릴 수 있다.</li> </ul> |



-더운 여름에는 물의 온도가 높아져서 산소(기체)의 용해도가 감소하므로 물 속에 녹아 있는 산소의 양이 적어서 물 속에 녹아 있는 산소만으로는 호흡하기 부족하기 때문에 공기 중의 산소를 직접 들이마시기 위하여 수면 위로 입을 내놓고 뱀뱀거리게 된다.

물에는 산소가 녹아 있으므로 물고기가 물속에서 숨을 쉴 수 있어요.

그런데 여름철에는 물고기가 수면 가까이 올라와 입을 뱀뱀거리는 것을 볼 수 있어요.

| 표 5-3 | 0 °C, 1기압에서 여러 가지 기체의 용해도 (g/물 100 g)

| 물질     | 용해도   |
|--------|-------|
| 암모니아   | 87.5  |
| 염화 수소  | 82.6  |
| 이산화 탄소 | 0.337 |
| 산소     | 0.007 |
| 질소     | 0.003 |

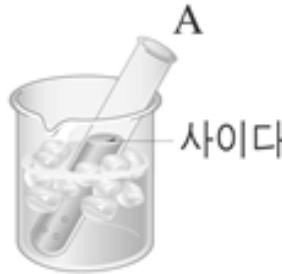


발 전(전기) 소:  
전기를 만드는 곳

냉각 수(물)

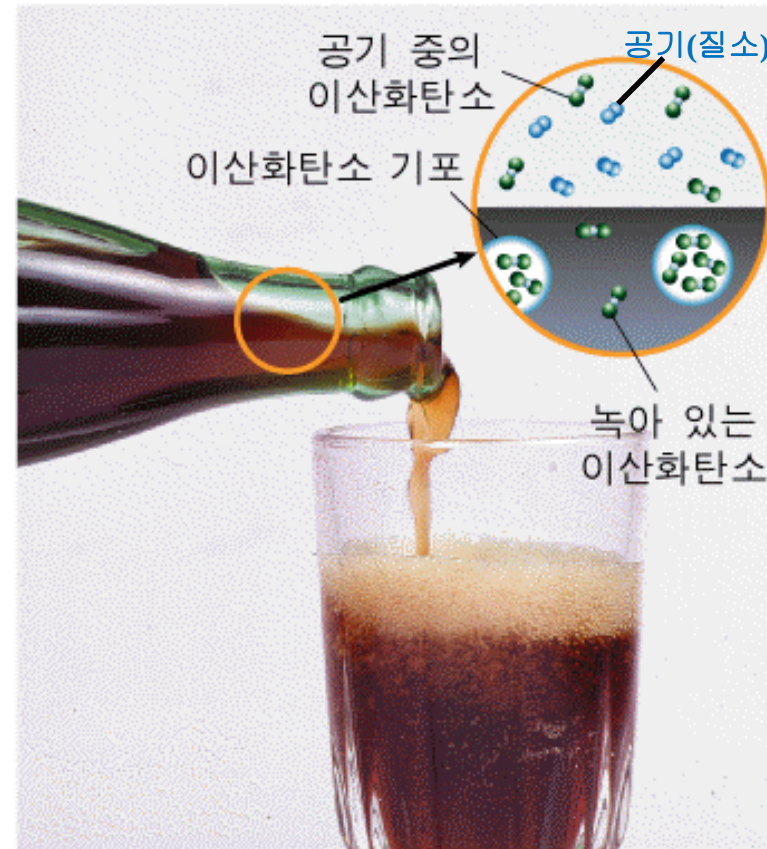
-강이나 바다 근처에 위치한 발전소에서는 뜨거운 기계를 식히기 위해 발전소 주변의 물을 냉각수로 사용한다. 뜨거워진 냉각수를 다시 강이나 바다로 흘려 보내면 발전소 주변의 강물이나 바닷물의 온도가 높아진다. 주변 강물이나 바닷물의 **산소(기체)의 용해도가 감소하므로** 산소량이 적어지게 되어 수중 생물들의 호흡이 어려워져서 죽게 된다. 발전소의 냉각수로 사용된 물은 식혀서 내보내야 한다.

(3) 기체의 용해도 : 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다.

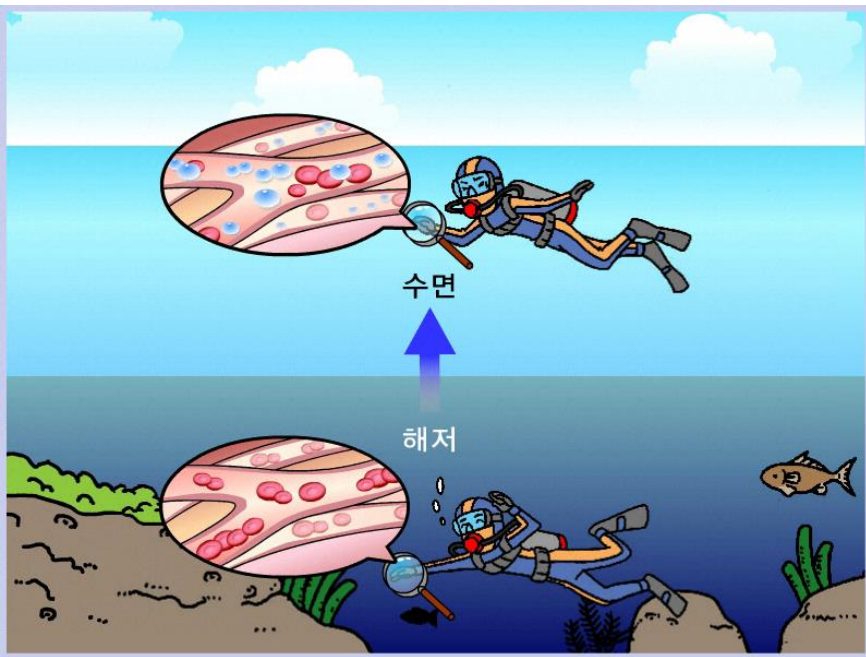
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>실험</b> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A<br/>사이다<br/>얼음물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B<br/>상온의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C<br/>50°C의 물</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D<br/>고무 마개<br/>50°C의 물</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">→ 기체의 용해도가 감소하면 기포가 발생한다.</p> |                                                                                                                                   |
| <b>조건</b> | <b>온도의 영향</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>압력의 영향</b>                                                                                                                     |
| <b>해석</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>A &lt; B &lt; C</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>A &gt; B &gt; C</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기포 발생량 : <math>C &gt; D</math></li> <li>• 기체의 용해도 : <math>C &lt; D</math></li> </ul>     |
| <b>예</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 더운 여름철에 물고기가 수면 위로 올라온다.</li> <li>• 발전소에서 사용한 냉각수를 식히지 않고 바다로 내보내면 물고기의 호흡을 방해할 수 있다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄산음료의 뚜껑을 열면 하얀 거품이 넘친다.</li> <li>• 깊은 바다 속에서 잠수부가 물위로 갑자기 올라오면 잠수병에 걸릴 수 있다.</li> </ul> |



-탄산음료는 낮은 온도와 높은 압력에서 물에 이산화 탄소를 많이 녹인 음료이다.



-병뚜껑을 열면 병 속의 이산화탄소 기체가 공기 중으로 날아가고 병 속의 압력이 낮아져 기체의 용해도가 감소하기 때문에 용액 속에 녹아 있던 이산화 탄소가 기체로 빠져 나오면서 거품(기포)이 생긴다.



-잠수병에 걸리는 이유: 깊은 바다 속은 물의 압력(수압)이 매우 높기 때문에 기체의 용해도가 높다. 잠수부가 깊은 바다 속으로 들어가면 호흡을 하기 위해 마신 공기 중의 질소(공기의 78%는 질소 기체)가 훨씬 많이 혈액 속으로 녹아 들어간다. 이때 잠수부가 물 위로 빠르게 올라가면 수압이 빠르게 낮아진다. 따라서 질소 기체의 용해도가 급격히 낮아지므로 혈액에 녹아 있던 질소가 크고 많은 기포를 생성하여 돌아다니게 되고, 모세혈관을 막기도 한다. 이로 인해 혈액 순환이 잘 안 되면서 어지러움이나 호흡 곤란 등의 증상이 나타나는 잠수병이 생긴다. 심하면 생명을 잃는다. 잠수병을 예방하기 위해서는 깊은 물 속에서 작업하던 잠수부가 물 밖으로 나올 때에는 서서히 수면으로 올라와야 한다. 잠수부가 물 위로 서서히 상승하면 압력이 서서히 낮아지며 혈액 속 질소의 용해도가 천천히 낮아지므로 질소는 조금씩 작은 기포로 되어 폐로 방출된다.





01:43~02:02

-주사기의 피스톤을 잡아당기면 주사기 안의 부피가 증가하면서 압력이 낮아지므로 기체의 용해도가 감소한다. 따라서 사이드 속에 녹아 있던 이산화 탄소 기체가 많이 빠져 나오므로 기포가 많이 발생한다.