

6. 용액의 진하기

활동 주제	차시	자료명 (내용 주제)	쪽수	
단원 도입		단원 소개, 단원 구성, 단원 개관, 참고 자료, 준비물	3	
1. 용액의 진하기 비교하기	1	실험 매뉴얼 : 용액의 진하기를 비교해 볼까요?	6	
		보조 교재	개념 해설 : 용액의 농도/ 여러 가지 농도 표기	12
			수업 도우미 : 10% 농도의 설탕물 만드는 방법	14
			참고 자료 : 콜라를 얼리면?	15
			생활과 과학 : 소독용 알코올은 농도 100%인가?/ 링거 주사의 비밀	16
참고 자료 : 소금 섭취와 건강/ 바다가 남긴 선물	18			
2. 여러 가지 물체를 이용하여 용액의 진하기 비교하기	2	실험 매뉴얼 : 간단한 기구를 이용하여 용액의 진하기를 비교해 볼까요?	20	
		보조 교재	개념 해설 : 비중과 비중계/ 비중계의 원리	27
			도전 과제 : 어디에서 메추리알이 더 잘 뜰까?	29
			생활과 과학 : 화려한 칵테일 음료 '썸 샤인' 만들기	32
			학생 활동 : 소금물의 진하기 비교에 적당한 물건 찾기	33
3. 물의 온도에 따른 봉산의 녹는 양	3~4	실험 매뉴얼 : 물의 온도와 봉산의 녹는 양은 어떤 관계가 있을까요?	34	
		보조 교재	개념 해설 : 물의 온도에 따른 봉산의 녹는 양	42
			도전 과제 : 여러 온도에서 봉산의 녹는 양 측정하기	44
			생활과 과학 : 고체 연료 만들기	46
			학생 활동 : 재미있는 플러버 만들기	48
4. 여러 가지 결정 만들기	5	실험 매뉴얼 : 여러 가지 진한 용액으로부터 결정을 만들어 볼까요?	50	
		보조 교재	개념 해설 : 포화 용액/ 결정과 결정의 씨	56
			학생 활동 : 꽃나무 만들기	58
			도전 과제 : 손난로로 탐 쌓기	59
			생활과 과학 : 꿀은 왜 하얗게 굳어질까?/ 인공 강우와 응결핵	60
5. 여러 가지 결정 관찰하기	6	실험 매뉴얼 : 여러 가지 결정을 관찰해 볼까요?	62	
		보조 교재	개념 해설 : 결정의 뜻과 생성 과정	68
			수업 도우미 : 환경에 따른 결정의 모양	70
			참고 자료 : 여러 가지 결정 사진	72
			생활과 과학 : 눈의 비밀	74
총괄 평가		단원 총괄 평가 문항	76	



단원 소개

본 단원은 액체 용액의 농도, 용해도, 포화 용액, 재결정 등의 개념을 지도하는 단원으로 학생들에게 이러한 용어를 직접 가르치기보다는 실험과 활동을 통하여 용액의 성질을 이해하도록 지도한다.

선수 학습으로 5학년 1학기의 ‘용해와 용액’ 단원에서 용해 현상과 물질이 용해되기 전과 후의 무게를 비교하여 물질이 용해되면 그 형태는 변하여도 무게는 변하지 않음을 지도한다. 본 단원은 용액의 맛과 색깔, 간단한 기구를 이용하여 용액의 진하기를 비교해 보고, 실험을 통하여 물의 온도와 봉산의 녹는 양의 관계를 이해하며, 여러 가지 포화 용액에서 결정을 만들어 관찰해 보는 활동으로 결정이 용액에서 만들어졌고 용해 전후에 물질의 성질이 변하지 않았음을 지도하도록 구성되어 있다. 다양한 지시약을 이용하여 용액을 분류해 보고, 여러 가지 용액의 성질을 조사해 보는 것은 5학년 2학기 ‘용액의 성질’ 단원에서 후속 학습으로 지도하게 된다.

여기에는 교과서에 나오는 활동 주제별 실험 매뉴얼과 아래에 제시된 바와 같이 보조 자료를 구성하여 수록하였으며, 특히 주제5(6차시)의 참고 자료에서는 CD에 수록된 여러 가지 결정의 사진 자료를 그대로 수업에 활용할 수 있도록 구성하였다.

단원 구성

내용 분류 활동 주제	차시	실험 매뉴얼	보조 자료					
			개념 해설	도전 과제	생활과 과학	수업 도우미	참고 자료	학생 활동
단원 도입								
1. 용액의 진하기 비교하기	1	○	○		○	○	○	
2. 여러 가지 물체를 이용하여 용액의 진하기 비교하기	2	○	○	○	○			○
3. 물의 온도에 따른 봉산의 녹는 양	3~4	○	○	○	○			○
4. 여러 가지 결정 만들기	5	○	○	○	○			○
5. 여러 가지 결정 관찰하기	6	○	○		○	○	○	
총괄 평가								



단원 개관

1. 용액의 진하기를 비교해 볼까요?

본 주제는 용액의 진하기에 따라 성질이 다름을 알아보는 활동이며, 용액의 진하기를 비교하는 기본적인 방법으로 우리 몸의 감각 기관을 이용한다. 진하기가 다른 용액의 맛과 색을 비교하여 맛과 색이 진할수록 진한 용액임을 알게 한다.

2. 간단한 기구를 이용하여 용액의 진하기를 비교해 볼까요?

맛과 색으로 용액의 진하기를 비교하기 어려운 경우에 간단한 기구나 물체를 이용하여 진한 용액에서 물체가 더 많이 떠오름을 알고 용액의 진하기를 비교할 수 있도록 한다. 용액에서 물체가 떠오르는 것은 용액의 진하기와 관계가 있고, 진한 용액일수록 비중이 커서 물체가 더 많이 떠오르게 된다. 본 주제에서는 물이 담긴 비커에 메추리알을 넣고 설탕을 점점 더 많이 넣으면서 변화를 관찰하여 진한 용액에서 많이 떠오른다는 것을 경험적으로 알게 한다. 그런 다음 간단한 기구를 만들어서 진하기가 다른 용액들의 진하기를 비교해 보게 한다.

3. 물의 온도와 붕산의 녹는 양은 어떤 관계가 있을까요?

본 주제는 물질의 용해도와 관련된 주제로 실험을 통하여 붕산의 녹는 양이 물의 온도에 따라 달라지며 온도가 높을수록 많이 녹는 것을 알게 한다. 즉, 붕산의 용해도는 온도가 높을수록 커진다는 것을 알게 한다. 또한, 온도를 낮추면 이미 녹아 있던 붕산이 결정으로 석출되는 것을 경험하게 한다.

4. 여러 가지 진한 용액으로부터 결정을 만들어 볼까요?

본 주제는 뜨거운 진한 용액을 서서히 식혀서 결정을 얻어내는 활동으로 구성되어 있다. 뜨거운 포화용액은 식으면서 과포화 상태가 되고 매우 불안정한 상태의 이 과포화 용액은 결정의 씨(seed)가 존재하면 용액 속에 용해되어 있던 용질이 다시 결정으로 분리되어 나온다. 진한 백반 용액, 소금 용액, 황산구리 용액에서 백반, 소금, 황산 결정을 얻어 다음 차시의 관찰 활동에 이용할 수 있도록 한다.

5. 여러 가지 결정을 관찰해 볼까요?

본 주제는 앞 차시에서 만든 용액 속에 생긴 결정을 관찰하여 각 결정의 특징을 알아보는 활동으로 구성되어 있다. 그리고 물질마다 결정의 모양이 다름을 관찰을 통해 확인하게 한다. 같은 물질의 경우에 결정의 크기는 냉각 속도 등에 따라 다를 수 있으나 결정의 모양은 같다는 사실도 이해하도록 지도한다.



미리 준비하세요(실험 매뉴얼 사전 준비물)

- 주제 2(2차시) : 여러 가지 물체를 이용하여 용액의 진하기 비교하기
진하기가 다른 흰 설탕 용액 세 가지【교과서 55~56쪽】【실험 관찰 37~38쪽】

용액① : 물 200mL + 흰 설탕 5스푼

용액② : 물 200mL + 흰 설탕 10스푼

용액③ : 물 200mL + 흰 설탕 30스푼



참고 자료

■ 인터넷

<http://comsec.chongju-e.ac.kr> : 단원 내용을 차시별로 정리

<http://www.gnedu.net> : 용액의 진하기 전 차시 내용 수록

<http://www.jusane.es.kr> : 주산초등학교 교수 학습 지원 자료실

<http://www.magazinegv.com> : 볼리비아의 소금 호수 '살라 데 우유니'에 대한 내용 수록

■ 참고 문헌

- 신나는 화학(1994). 전화영. 동녘
- 생활이 담긴 화학 에세이(1999). 최병순, 강성주. 대한교과서.
- 즐거움과 상상력을 주는 과학(1998). Jonas, Ann Rae. 사계절.
- 알쏭달쏭 실험교실(2002). 류한규. 동안사.
- 물은 답을 알고 있다(2002). 에모토마사루. 나무심는사람.

주제

용액의 진하기 비교하기

차시	1/6 차시		
교과서	54쪽	실험 관찰	37쪽


학습 목표

- 개념 영역** ● 용액의 진하기에 따라 용액의 맛과 색깔이 달라짐을 안다.
- 과정 영역** ● 흑설탕의 양에 따라 용액의 맛과 색깔이 달라짐을 관찰할 수 있다.

고과서

용액의 진하기를 어떻게 비교할 수 있을까요?

크기가 같은 비커 3개에 물을 각각 100 mL 씩 넣으십시오.
 각각의 비커에 흑설탕을 한 숟가락, 다섯 숟가락, 열 숟가락씩 넣고 잘 저어 녹입니다.
 설탕물의 진하기 순서를 어떻게 알 수 있을까요? ----->




읽을거리 사해 이야기

사해는 이스라엘과 요르단에 걸쳐 있는, 길이가 80 km, 폭이 15 km, 평균 깊이가 146 m 인 매우 큰 호수입니다. 사해에는 북쪽으로부터 요르단 강물이 흘러들어오지만 흘러 나가는 곳은 없습니다. 이 지역은 매우 건조하고 기온이 높아 흘러들어오는 양만큼의 물이 증발되기 때문에 물의 양은 항상 비슷합니다.

사해에는 바닷물의 7배 정도나 되는 매우 많은 양의 소금이 녹아 있습니다. 따라서, 강물이 흘러드는 곳 근처를 제외하고는 생물이 거의 살지 않기 때문에 '죽음의 바다'라는 뜻에서 사해라는 이름이 붙여졌습니다.

물에 물질이 많이 녹아 있을수록 물체가 잘 뜨는데, 사해에는 소금이 매우 많이 녹아 있기 때문에 수영을 할 줄 모르는 사람이라도 물 위에 누워서 책을 읽을 수 있을 정도입니다.

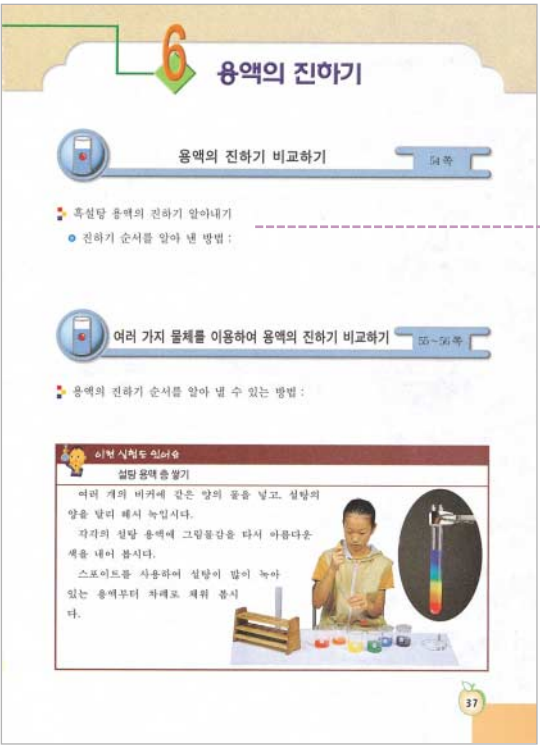


- 용액의 진하기를 비교한다.
- 용액의 맛을 비교한다.

학습 개요

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. 용액의 진하기와 관련된 경험 이야기하기 | <ul style="list-style-type: none"> • 용액의 진하기와 관련된 자신의 경험을 이야기하기 |
| ↓ | |
| 2. 진하기가 다른 흑설탕 용액 색깔 관찰하기 | <ul style="list-style-type: none"> • 녹인 흑설탕의 양이 많아질수록 용액의 색깔이 진해짐을 관찰하기 |
| ↓ | |
| 3. 진하기가 다른 흑설탕 용액의 맛 비교하기 | <ul style="list-style-type: none"> • 흑설탕 용액이 진할수록 용액의 맛이 더 달게 됨을 알아 보기 |
| ↓ | |
| 4. 용액의 맛과 색깔을 용액의 진하기와 관련 지어 토의하기 | <ul style="list-style-type: none"> • 용액의 진하기는 용액의 맛과 색깔과 어떤 관계가 있는지 토의하기 |

실험 관찰



• 흑설탕 용액의 색깔이 더 진하다.
• 흑설탕 용액의 맛이 더 달다.

준비물

흑설탕(250mL 비커의 1/2가량/모둠)



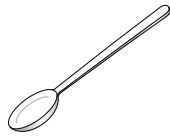
유리 막대(3개/모둠)



약포(3장/모둠)



찰싹가락(개인별로 미리 준비한다.)



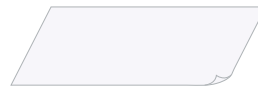
투명한 컵(3개/모둠) : 비커대신 사용할 수 있는 투명한 유리컵이나 플라스틱 컵



100mL 비커(3개/모둠) : 맛보는 과정을 위한 컵을 사용한다.

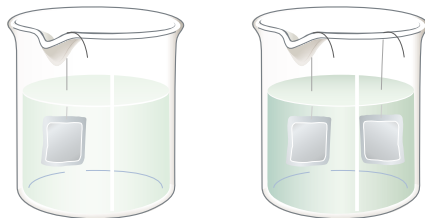


A4용지(1장/모둠)



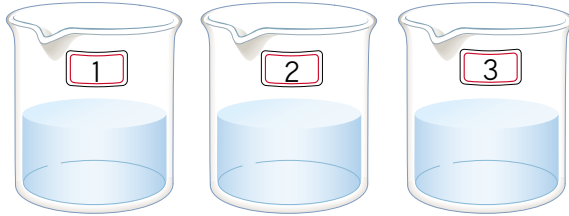
탐구 활동 과정

1. 녹차를 만들 때 녹차 봉지를 한 개 넣는 것보다 두 개 넣었을 때 녹차의 색깔과 맛은 어떻게 될까 알아보기



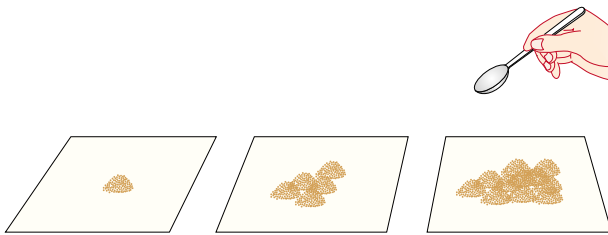
자신의 경험을 바탕으로 녹차의 색깔과 맛을 생각해 본다(실제로 안 해도 됨).

2. 100mL 비커 3개를 준비하여 ①, ②, ③ 번호를 붙이고 물을 1/2씩 붓는다.



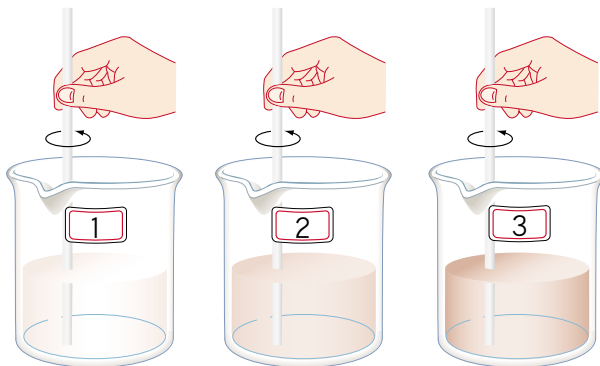
부피가 같은 비커나, 유리컵을 준비하고 같은 양의 물을 부어 준다.

3. 세 개의 약포지에 한 숟가락, 다섯 숟가락, 열 숟가락의 흑설탕(황설탕)을 덜어 놓는다.



흑설탕이 없을 경우, 황설탕을 사용해도 된다.

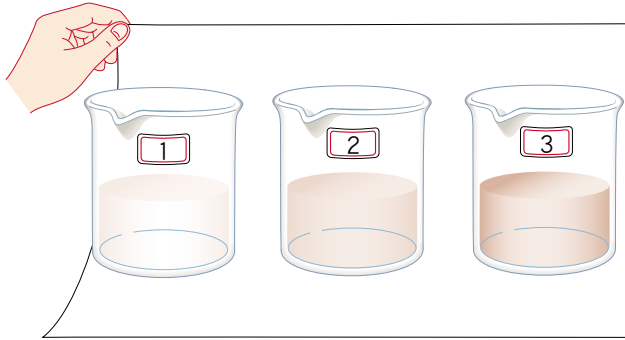
4. 약포지의 흑설탕을 비커에 조심스럽게 붓고 유리 막대로 저어 준다.



흑설탕이 다 녹을 때까지 골고루 저어 준다.

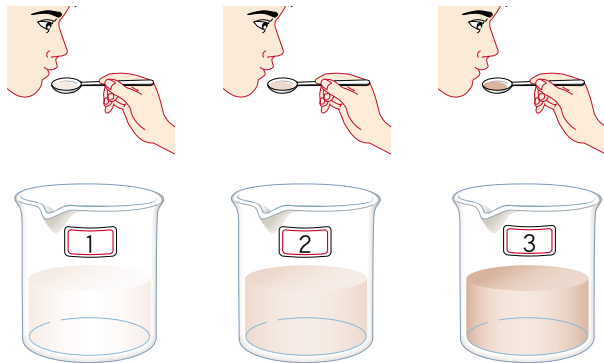


5. 비커 뒷 쪽에 흰 종이를 대고 용액의 색깔을 비교해 본다.



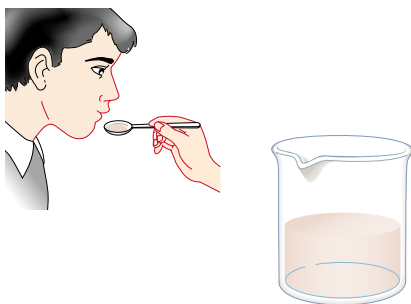
용액의 색깔에 따라 용액의 진하기를 결정한다. 교과서의 색깔과 차이가 있을 수 있다.

6. 세 개의 비커 속에 들어있는 용액의 맛을 보고 단맛의 순서를 정한다.



맛을 볼 때는 한 용액의 맛을 본 다음에 물로 입 안을 헹구고 다른 용액의 맛을 본다.

7. 미지의 용액을 모듬별로 나눠주고 몇 스푼 정도의 설탕을 넣었는지 알아본다.



나눠 준 설탕 용액은 한 스푼, 다섯 스푼, 열 스푼을 넣은 용액과 비교할 때 몇 스푼 정도를 넣었는지 추리해 보도록 한다.



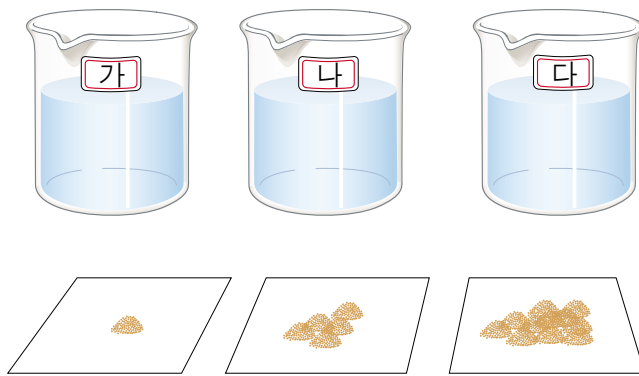
정 리

1. 흑설탕 용액의 진하기에 따라 맛과 색깔을 비교하기 위한 실험 순서
 - 같은 부피의 비커를 준비한다.
 - 같은 양의 물을 부어 준다.
 - 흑설탕을 각각 다르게 넣어 준다.
 - 용액의 색깔과 맛을 비교한다.
2. 같은 양의 물에 녹인 흑설탕의 양이 많을수록 색깔이 더 진해진다.
3. 같은 양의 물에 녹인 흑설탕의 양이 많을수록 맛이 더 달다.



평 가

1. 다음 각각의 흑설탕을 비커에 넣고 녹였을 때 가장 진한 용액은 어느 것일까요? ()



2. 물 속에 흑설탕을 한 스푼 넣은 것보다 다섯 스푼을 넣어 녹인 용액은 색깔이 (),
맛은 ().

- 정답**
1. 다
 2. 진하고, 더 달니다

개념 해설

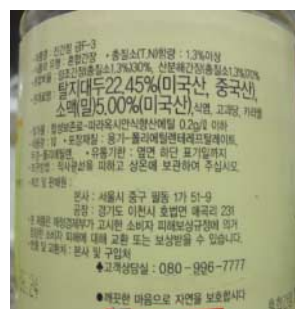
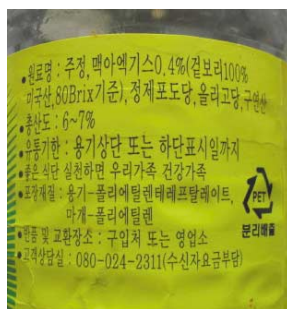
1. 용액의 농도

용액의 농도(진하기)란 용액 속에 용질이 녹아 있는 정도를 나타낸다. 이 때, 일정한 용매의 양을 기준으로 하여 용질의 양을 나타낸다. 농도는 색과 맛을 비교하여 알 수도 있고, 비중계를 사용하여 알 수도 있다. 농도는 일반적으로 퍼센트 농도(%)로 나타내지만 다음과 같이 여러 가지로 나타낼 수 있다.

2. 여러 가지 농도 표기

용액의 농도를 나타내는 방법은 여러 가지가 있다.

④ 퍼센트 농도(%)는 용액 100g 속에 몇 g의 용질이 녹아 있는가를 나타낸다. 즉, 5% 소금물 100g 속에는 소금이 5g 포함되어 있다.



생활 속의 퍼센트 농도

일상생활에서 퍼센트 농도는 주로 식품의 함량을 표시하는 데 사용된다. 특히, 같은 용질이라 하더라도 생산지(국산, 외국산)를 구분하여 표시하기도 한다. 식품의 함량 표시를 통해 우리는 그 식품의 구성 성분과 함량을 알 수 있다.

⊗ 퍼밀(%)은 천분비, 천분률이라고도 하며, 용액 1000g 중 용질의 g수를 나타낸다. 예를 들어 소금물 1000g 중 소금 35g이 녹아 있을 때 이 소금물의 농도는 35%이 된다.

퍼밀은 주로 적은 양의 용질이 들어 있는 용액의 농도에 사용한다.

일반적으로 바닷물 1kg에 약 35그램의 염분이 녹아 있어 바닷물의 염분도는 퍼밀(천분률)을 주로 사용한다.



⊗ ppm은 백만분율(10^{-6})을 나타내는 영문 parts per million의 약자이다. ppm은 100만분의 1을 나타내는 단위이며, 무게 또는 부피에 대해 사용한다. 다시 말해 일정한 부피의 물이나 용매의 무게를 1로 보고 이 속에 100만분의 1 무게 만큼의 물질이 포함된 것을 말한다.

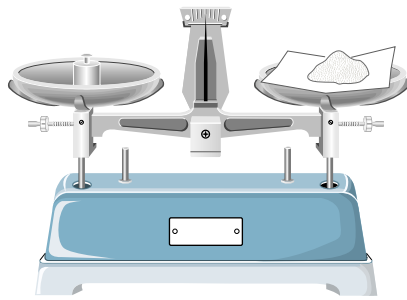
ppm은 매우 적은 양의 용질이 들어 있는 용액에 사용하는데, 주로 수질 오염도나 대기 오염도를 나타낸다. 수질 오염도의 경우 1kg의 물 속에 0.5mg의 오염 물질이 포함되어 있다면, 이 물의 오염도는 0.5ppm이 된다.

대기 오염도를 나타내는 ppm은 무게의 비가 아니라 부피의 비이다. 기체나 공기의 경우 무게 차이로 비교가 어려울 만큼 가볍기 때문이다. 아황산가스가 1ppm이라면 공기 중에 아황산가스가 부피로 따져 100만 분의 1만큼 포함되어 있는 것을 말한다. 그러나 공기는 온도가 높으면 부피가 커지고, 압력이 높으면 부피가 작아지는 등 변하므로 오염도는 보통 1기압, 25℃를 기준으로 나타낸다.

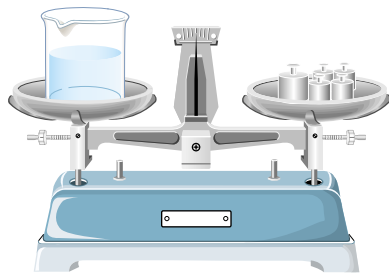
10% 농도의 설탕물 만드는 방법

퍼센트 농도란 용액 100g 속에 녹아 있는 용질의 g수를 말한다. 따라서 10% 설탕물 100g 속에는 10g의 설탕이 녹아 있다는 것이다. 용해되기 전 각각의 용질의 무게와 용매의 무게의 합은 용해 후 용액의 무게와 같다. 따라서, 다음과 같이 10% 설탕물을 만들 수 있다.

1. 설탕 10g을 측정한다.



2. 물 90g을 측정한다.



비커의 무게를 고려하여 측정한다.

3. 물 90g에 설탕 10g을 넣어 잘 저어 준다.



콜라를 얼리면?



콜라를 냉동실에 넣고 살짝 얼리거나 매우 낮은 온도의 냉장실에 오래 보관하면, 콜라가 완전히 얼지 않고 어느 정도 얼게 되면서 위쪽에서부터 얼기 시작하는 것을 볼 수 있다. 그리고 얼지 않고 남아 있는 콜라는 얼기 전의 콜라보다 맛이 더 진하고 달다는 것을 알 수 있다.

순수한 물의 경우 0℃에 도달하면 얼지만, 콜라는 용질과 용매가 섞여 있는 혼합물이기 때문에 0℃가 되어도 얼지 않는다. 온도를 더 낮추면 얼기 시작하지만 일정한 어는점을 가지지 않고 콜라 속 설탕의 농도가 진할수록 어는점은 더 낮아진다.

물이 언다는 것은 물 분자와 물 분자가 수소 결합으로 연결되어 육각형을 이루는 것을 의미한다. 그러나 물에 설탕이나 이산화탄소가 존재하는 경우에는 물 분자와 물 분자 사이의 상호작용을 설탕 분자나 이산화탄소 분자가 방해하므로 어는점이 낮아지게 된다. 즉, 온도를 더 낮추어야 비로소 물 분자끼리 육각형 구조의 수소 결합을 하게 된다. 물은 얼음보다 밀도가 크기 때문에 얼음은 물의 윗부분부터 생긴다. 따라서 콜라의 물이 얼 때 윗부분부터 얼게 된다.

냉장실의 온도를 더 낮추거나 냉동실에 콜라를 오래 두면 콜라도 완전히 얼릴 수가 있다. 이렇게 언 콜라는 물이 언 얼음과 달리 버석거리는 것을 볼 수 있는데, 이것은 얼음의 육각 구조가 설탕이나 이산화탄소로 인해 단단히 형성되지 못했기 때문이다.



소독용 알코올은 농도100%일까?

소독용 알코올은 에탄올(Ethyl alcohol)인데, 이 에탄올이 소독약으로 쓰일 수 있는 것은 삼투 능력으로 세균 표면의 막을 뚫고 세균 내부에 들어가서 세균의 생명 기초인 단백질을 응고시켜 세균을 죽이기 때문이다.

우리가 사용하고 있는 소독용 알코올은 농도 100%일까? 그렇지 않다. 소독용 알코올의 농도는 70%~75% 정도라고 한다. 거의 농도 100%에 육박하는 에탄올보다 70%~75% 정도의 에탄올이 세균 살균 효과가 큰 이유는 진한 에탄올은 세균의 단백질을 응고시키는 능력은 매우 좋으나 너무 순간적으로 한번에 세균 표면의 단백질을 응고시켜서 세균의 외벽에 단단한 막을 형성시키게 된다. 그래서 세균의 내부까지 에탄올이 침투하는 것을 방해하게 된다.



여러 번의 반복적인 실험 끝에 순수 에탄올에 비하여 70%~75% 정도의 에탄올이 서서히 세균 외벽의 단백질을 응고시킴에 따라 에탄올이 내부까지 침투할 수 있기 때문에 더 효과적으로 세균을 죽일 수 있다는 것을 발견하게 되었다.



에탄올을 소독 작용을 할 뿐만 아니라 소주와 같은 술의 성분이기도 하다. 알코올 중에는 에탄올과 유사한 메탄올(Methyl alcohol)이라는 물질이 있는데, 이 물질은 냄새나 맛 등 성질이 에탄올과 유사하지만 에탄올과 달리 조금만 마셔도 시신경 등을 파괴하기 때문에 매우 위험하다.


링거 주사의 비밀

[소년한국일보 2003-08-26]

우리 몸의 체액은 90 %이상이 물이고, 약 3 % 정도가 염분, 포도당, 아미노산 등으로 구성되어 있다. 이들이 적당한 농도를 유지하고 있을 때 건강하다고 말한다. 하지만 여름철 피약별을 오래 쬐거나 매우 격심한 운동으로 땀을 많이 흘렸을 때, 설사로 인해 몸의 수분과 염분 등이 순식간에 빠져 나가게 되면 몸의 이상을 느끼게 된다. 그리고 음식을 먹기 힘든 환자나 음식 냄새만 맡아도 바로 구토를 하는 임산부들 또한 영양 부족으로 힘든 경우가 많다. 이런 경우 링거 주사는 큰 힘이 될 수 있다. 링거액은 멸균과 소독, 증류를 통해 각종 균과 이물질을 완전히 제거한 깨끗한 물을 우리 몸 속 혈액의 염분 농도(0.9 %)와 비슷하게 농도를 맞춘 후 포도당과 아미노산 등 영양분을 첨가하여 제조한다. 보통 링거액은 혈관으로 바로 주사하는데, 우리 몸의 혈액과 농도가 비슷해 큰 거부감 없이 혈액 속으로 수분과 염분 등을 공급할 수 있다. 게다가 포도당, 아미노산과 같이 바로 에너지원으로 사용할 수 있는 영양분을 넣었기 때문에 우리 몸에 곧바로 흡수될 수 있다.

비록 잠시이기는 하지만, 링거 주사가 환자들에게는 몸의 기력을 빨리 되찾게 하는 데 중요한 역할을 하는 것은 틀림이 없다. 하지만 단지 힘이 없다고 무턱대고 링거 주사를 맞는 것은 좋지 않다. 보통 링거액(5 % 포도당) 1 리터의 열량은 170 kcal 정도로, 밥 반 공기 정도의 영양분밖에 없다. 링거 주사는 음식물의 소화·흡수 시간을 줄여주지만, 고른 영양분 섭취와 많은 열량을 얻기 위해서는 음식을 먹을 수 있다면 음식을 섭취하는 것이 가장 현명한 방법이다.



 **참고 자료**

소금 섭취와 건강

소금이 과거부터 귀하게 여겨져 온 것은 사람의 체액, 혈청, 양수에는 0.9% 농도의 염분이 들어 있기 때문이다. 염분은 신진대사를 촉진시키고 혈관을 정화시키며 적혈구 생성을 도와 준다. 미네랄의 주공급원이기도 한 소금은 소화와 위장의 기능을 돕고 심장과 신장의 기능을 강화시키며, 해독 작용과 살균 작용, 해열, 지혈 작용 등을 한다.

그러나 인체에 필수적인 소금도 너무 많이 섭취하면 건강에 좋지 않은데, 특히 고혈압에 나쁘다. 소금의 섭취가 많아지면 혈액 내에 소금의 주성분인 나트륨의 양이 많아지는데 항상 수분을 끌고 다니려는 나트륨의 성질에 따라 전체 순환 혈류량이 많아지고 혈관은 더 큰 압력을 받게 된다. 이렇게 나트륨은 혈압을 올리는 중요한 원인이 되므로 고혈압시에는 소금뿐만 아니라 나트륨을 많이 함유하고 있는 모든 식품의 섭취를 줄여야 한다.

우리나라 사람들의 하루 평균 소금 섭취량은 15~25g으로 세계보건기구(WHO)가 정해 놓은 하루 평균 소금 섭취량 6g보다 3배 이상 많다. 우리의 식생활에 간장, 고추장, 김치, 젓갈류 등 염분 함유량이 많은 식품이 차지하는 비중이 높으므로 그만큼 일상생활에서 소금의 과잉 섭취에 주의를 기울여야 한다.

과자에서 고혈압 원인 나트륨 과다 검출
어린이들이 즐겨 먹는 스낵류 과자에 나트륨이 너무 많이 들어 있어 주의할 필요가 있다고 지적됐다. 나트륨은 너무 많이 먹으면 고혈압·심장마비 등의 원인이 되는 것으로 알려져 있다. 소비자 문제를 연구하는 시민의 모임(소시모)은 지난 5~6월 시판되고 있는 7개 업체 스낵류 과자 20종의 나트륨 함량을 조사한 결과, 13개 제품에서 100g당 0.5g을 초과하는 나트륨이 검출됐다고 12일 밝혔다. 이는 영국 식품표준청(FSA)의 분류상 ‘고(高) 나트륨’에 해당된다. <중앙일보> 2004.7.13

나트륨은 소금의 약 40% 정도를 차지하는데, 미국 국립 과학원이 정한 성인의 하루 적정 나트륨 섭취량은 1.5g이다. 건강 유지에 필수적인 최소 나트륨 필요량은 유아의 경우 1일 0.12g, 10세 이상의 아동과 성인은 0.5g으로 알려져 있어 스낵 한 봉지만 먹더라도 1일 나트륨 최소 필요량을 모두 섭취하게 된다는 말이다. 나트륨은 여러 가지 식품을 통해 섭취하는 양이 많아서 과잉 섭취가 항상 문제가 된다. 따라서 나트륨 함량이 높은 가공 식품이나 짠 음식을 많이 먹지 않도록 바른 식습관을 가져야 한다.

저염 식이요법

심장병이나 고혈압 환자들은 소금이 들어 있지 않은 음식을 먹으라는 말을 자주 듣는다. 많은 사람들이 소금이 들어 있지 않으면 음식이 맛이 없다고 느끼므로, 저염식 또는 무염식 식이요법을 하는 사람들은 ‘소금이 아닌 소금(salt-free salt)’인 염화칼륨이라는 물질을 사용한다. 이 물질은 소금과 같이 짠맛을 내는 염화 이온을 포함한다. 그러나 나트륨 이온(Na^+) 대신에 칼륨 이온(K^+)을 포함하므로 소금의 고소한 맛과는 달리 약간 쓴 맛이 난다. 나트륨 이온과 칼륨 이온은 다른 기작에 의해서 세포막을 통과하므로 그들이 세포 내에서 하는 역할도 다르다. 따라서 칼륨 이온은 나트륨 이온이 일으킬 수 있는 문제들을 일으키지 않는다.



바다가 남긴 선물 - 살라 데 우유니(Salar de Uyuni)

남아메리카 중서부에 위치한 볼리비아 공화국의 ‘살라 데 우유니’는 세계 최대의 소금 산지로 많은 관광객이 찾고 있는 곳이다. 살라 데 우유니란 ‘우유니 소금 호수’라는 뜻인데, 마치 남극의 하얀 설원이 펼쳐진 듯한 광활한 소

금 평원은 우리나라 경상남도 넓이보다 더 넓다.

우유니 소금 호수 일대는 아주 오래 전 바다였는데, 선사시대 지각 변동으로 안데스 산맥과 알티플라노 고원이 솟아오르자 화산들에 둘러싸인 거대한 호수가 형성되었다. 그 후 이 지역의 건조한 기후 특성상 호수의 물이 모두 증발하면서 결국 침전물로 소금만 남게 되었다는 것이 정설이다. 그 소금이 오랫동안 굳어 쌓이면서 드넓은 평원을 이루게 되었고, 과거 호수였던 것을 기억하며 소금 호수라고 부른다고 한다.

