

강의 Tip.

이번 단원에서는 초에 대해 알아봅니다. 단순히 불을 밝히기 위해서 사용하는 것이 아니라 초가 이용되는 다양한 방법을 함께 살펴봅니다. 또한 젤리왁스를 이용하여 젤리양초를 만들어 보면서 말랑말랑한 젤리 상태에 초점을 맞추어 설명합니다. 액체 상태에 가까운 줄과 고체 상태에 가까운 겔은 추상적일 수 있으므로 교재에 삽입된 그림을 통해서 예를 들어가며 지도하는 것이 좋습니다.

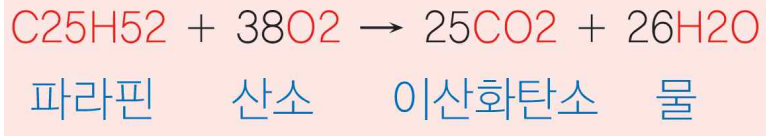
실험원리

콜로이드는 반투과성 막을 통과할 수 없는 물질입니다. 즉 우리 눈에 보이지 않는 작은 미세입자를 말합니다. 콜로이드는 액체와 고체가 있습니다. 졸이란 액체 중에 콜로이드 입자가 분산하여 유동성을 가지고 있는 액체에 가까운 상태입니다. 달걀흰자, 젤라틴용액 등이 이에 속합니다. 겔이란 콜로이드 용액(졸)이 일정한 농도 이상으로 진해져서 튼튼한 그물조직이 형성되어 굳어진 것을 말합니다. 즉 액체도 고체도 아닌 중간상태를 말합니다. 대표적인 예로는 곤약, 한천, 두부 등이 있습니다.

아로마 향초

라벤더 향초는 신선하고 편안한 향으로 신경성 두통이나 우울함, 불면증에 효과적입니다. 캐모마일 향초는 예민한 사람들에게 좋고 스트레스를 감소시켜 주며 아토피에 효과적입니다. 로즈마리 향초는 집중력을 높여주며 자스민 향초는 기분을 편안하게 해주고 머리를 맑게 해줍니다.

초의 연소 과정



초의 연소 생성물

- 물 : 푸른색 염화코발트 종이 → 붉은색으로 변합니다.
- 이산화탄소 : 석회수를 부으면 뿌옇게 변합니다.
- 초가 불완전 연소하면 물과 이산화탄소 이외에 '그을음'이 생깁니다.

촛불을 잘 끄는 방법

입으로 불어서 초를 끄다보면 불쾌한 흰 연기와 왁스 냄새가 올라올 수 있습니다. 핀셋이나 스틱을 이용해 심지 주위에 녹아 있는 촛물에 심지를 살짝 담갔다가 세워줍니다. 이렇게 하면 연기와 냄새 없이 깨끗하게 촛불을 끌 수 있습니다.

양초의 활용방법

(1) 지퍼가 뻑뻑할 때

지퍼가 뻑뻑해서 열고 닫기가 힘들 때 지퍼에 양초를 문질러주면 부드럽게 지퍼를 사용할 수 있습니다.

(2) 방수 효과

비가 자주 내리는 여름철에는 창틀 사이로 빗물이 스며들어 불편한데, 창틀과 창살에 골고루 양초를 칠해 두면 비가 내려도 물이 스며들지 않습니다. 창틀과 창살에 페인트를 한번 덧칠하고 완전히 마른 뒤 그 위에 양초를 바르면 더욱 효과적입니다.

(3) 방향효과 및 습기제거

향초에는 일반적으로 방향의 효과가 있으며 초가 연소하는 과정에서 냄새를 유발하는 분자를 중화시켜 실내의 쾌쾌한 냄새를 잡아주며 습기 제거에도 효과적입니다.

(4) 인테리어

인테리어소품, 분위기 메이커, 보조조명 등으로 다채롭게 사용할 수 있습니다.

☒ 재미있는 이야기

초는 자신이 연소되었던 마지막 부분을 기억하고 있습니다. 그러므로 짧은 연소시간으로 가운데만 연소 되었던 초는 재 점화 후에도 이전의 연소되었던 가운데만큼만 연소를 합니다.

☒ 콜로이드란?

콜로이드는 ‘아교’를 뜻하는 그리스 말 Kolla에서 유래한 것으로 풀(glue) 을 의미하며, 1861년 영국의 그레이엄에 의해 처음 명명되었습니다. 콜로이드란 말은 원래 콜로이드 분산을 쉽게 만드는 한 무리의 물질을 가리키기 위하여 사용되었습니다.

☒ 콜로이드 용액

설탕 용액이나 염화나트륨 용액을 보면 매우 투명합니다. 그러나 비눗물이나 녹말 용액은 불투명하게 보입니다. 그 이유는 용액에 분산되어 있는 입자들이 빛을 산란하기 때문 입니다. 이와 같이 빛을 산란할 수 있을 정도의 크기를 갖는 입자가 분산되어 있는 용액을 콜로이드 용액 이라 합니다.

☒ 콜로이드 용액

- 지름 10mm ~ 10cm 정도의 입자입니다.
- 거름종이는 통과하지만 반투막(셀로판 종이)은 통과하지 못합니다.

☒ 음식에서 찾은 졸과 겔

졸(Sol)은 액체에 고체가 분산된 콜로이드 분산액으로 흐를 수 있습니다. 대표적인 것으로는 화이트소스, 그레이비, 걸쭉한 소스 등이 있습니다.

겔(Gel)은 연속상인 고체에 액체가 분산된 콜로이드계로 흐르지 않습니다. 대표적인 것으로 목, 푸딩, 젤리 등이 있습니다.

☒ 비가역적 겔과 가역적 겔

겔은 오래 방치하면 겔 내부에 갇혀있던 물이 빠져나오는 이액현상을 보입니다. 이액량은 겔을 형성하는 고체의 종류와 농도에 따라 변합니다. 겔은 또 다시 가역적 겔과 비가역적 겔로 나뉘는데 목은 일단 형성 되면 다시 졸로 돌아갈 수 없는 비가역적 겔이고, 젤리와 젤라틴, 한천 등은 온도를 높이면 다시 졸이 되고 냉각하면 겔이 되는 가역적 겔입니다.

종류	분산매(용매)	분산질(용질)	보기
	고체	고체	색유리, 색수정, 루비
		액체	버터
		기체	숯, 경석, 실리카겔
겔	액체	고체	젤리, 한천, 두부, 가열한 계란
졸	액체	고체	비눗물, 잉크, 페인트, 흙탕물
		액체	마요네즈, 크림, 우유, 혈액
		기체	거품
에어로졸	기체	고체	연기, 분진
		액체	안개, 구름, 스모그

☒ 일반 양초와 젤리양초의 불꽃 크기

양초가 탄다는 것은 양초가 녹아 서 액체가 되고 이것이 심지를 타고 올라와 기체로 되면서 타는 것 입니다. 일반 양초의 경우 액체 파라핀이 기화되는 상태변화가 일어납니다. 또한 액체 파라핀의 공급 이 계속적이기 때문에 불꽃의 크기는 젤리 양초의 불꽃크기보다 큼니다. 반면 젤리양초의 경우 젤 왁스(합성 왁스)를 재료로 하여 양 초를 만듭니다. 젤 왁스는 파라핀 보다 녹는점이 높은 편입니다. 때문에 파라핀에 비해 상대적으로 불꽃의 크기가 작습니다.

☒ 재미있는 이야기

(1) 심지 대신 보통 실을 사용해서 초를 만든다면?

파라핀이 모세현상에 의해서 심지를 따라 올라가 기화되면서 연소가 되는 것이 초의 원리입니다. 때문에 보통 실을 넣으면 잘 타지 않습니다. 보통 초에서는 파라핀 양초 심을 넣어주며 젤리양초에는 왁스를 칠한 심지를 넣어줍니다. 젤리양초에 파라핀 양초를 넣어주게 되면 젤리양초가 뿌옇게 될 수도 있기 때문입니다.

(2) 소이왁스의 개발

소이 왁스로 초를 만들기 시작한 것은 최근의 일입니다. 1992년 미국의 마이클 리처드는 비즈 왁스를 대신할 수 있는 가격이 저렴한 왁스를 찾다가 소이 왁스를 개발하였습니다. 당시 비즈 왁스는 파라핀보다 약 10배나 비싼 가격이었습니다. 천연 왁스에 대한 수요와 시장성을 예측한 마이클 리처드는 촛불업계에 뛰어들어 다양한 천연 식물 왁스를 연구하였습니다. 10년이 조금 넘는 길지 않은 시간 동안 소이 캔들은 비약적인 성장을 이루었습니다.

