

20    년    월    일    요일  
 시간 :    장소 :      
           학교    학년    반  
 번    이름 :

# 공기    섬유    탈취제

탈취제의 주성분인 싸이덱스의 분자 구조적 특징을 알아보고, 이를 활용한 공기섬유탈취제를 직접 만들어 봅시다.

## 실험키트구성 ....

탈취제 용기+스프레이 캡, 투명컵, 계량컵, 나무스틱, 탈취제 스티커, 에코향균오일, N리퀴드, 에탄올, 향 오일, 싸이덱스, 폴리쿼터수용액

## 준비물 ....

정제수(또는 정수기 물), 필기도구

## 생각해보기 ....

음식을 만들고 난 후의 냄새나 땀냄새가 밴 체육복의 냄새를 없애려면 어떤 방법을 주로 사용합니까? 효과가 있는 여러가지 방법에 대해 조사해 봅시다.

## 실험방법 ....

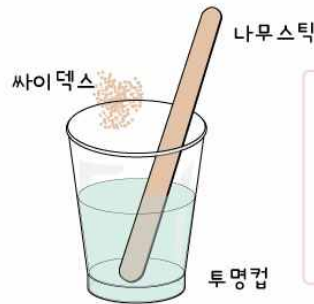
### [ 수성재료 섞기 ] 조별 활동

1. 투명컵에 정제수(또는 정수기 물) 100ml를 넣습니다.



✓ 30ml 계량컵을 사용합니다.  
 정확하게 계량하여 넣습니다.

2. 싸이덱스를 넣고 나무스틱으로 잘 저어 녹입니다.



● 싸이덱스 ●  
 전분의 효소반응으로 얻어지는 고리형구조의 원료. 냄새 분자를 포집해 탈취 효과가 있어 데오도란트, 페브리즈, 가그린 등에 사용

### [ 유성재료 섞기 ] 조별 활동

3. 물을 계량했던 계량컵을 사용합니다. 에탄올 한 포를 계량컵에 넣습니다.

✓ 계량컵의 물기를 제거하고 사용하세요.

4. 에탄올이 들어있는 계량컵에 N 리퀴드 한 포를 넣고 천천히 잘 저어 섞습니다.



● N리퀴드 ●  
 코코넛오일의 라우릭산에 호박산을 더해 만듭니다. 가장 널리 사용되는 음이온 계면활성제 중 하나입니다.

5. 에코향균오일을 넣고 나무스틱으로 저어 섞으세요.


✓ 작은 계량컵에서 넘치지 않도록 조심하며 잘 저어 층이 생기지 않게 잘 섞어 준비합니다.

● 에코향균오일 ●  
 레몬의 구연산을 사용하여 강력한 향균, 향염, 살균, 소취효과가 있습니다.

잠깐! 공기 섬유 탈취효과 외에 향긋한 향을 더하는 과정입니다.

**탈취의 효과만을 실험해보고 싶다면**


1. 이 과정을 생략하여 만들고
2. 탈취 효과를 확인해본 후
3. 마지막에 각자의 탈취제 안에 향을 두 세 방울 첨가하고 흔들어서 사용하면 됩니다.

**[ 향오일 넣기 ]**  **조별 활동**

6. 오일류를 넣은 계량컵에 향오일을 넣고 잘 저어 섞습니다.

✓향오일 1포를 넣습니다. 향의 양은 적게 넣어도 됩니다.



**[ 수성재료와 유성재료 섞기 ]**  **조별 활동**

7. 먼저 만들어놓은 수성재료가 든 투명컵에 계량컵의 유성재료를 천천히 저으면서 부어 합칩니다. 나무스틱으로 잘 저어 층 없이 섞으세요.

✓처음에는 뿌옇게 흐려지나 섞으면서 점점 맑아집니다.




**[ 점증제 넣기 ]**  **조별 활동**

8. 혼합 용액에 폴리쿼터 수용액을 넣어 잘 저어 섞습니다.

9. 탈취제 용기에 각자 덜어넣으세요.

✓각자의 용기에 약 30ml 가 적당합니다. 유성재료를 넣었던 계량컵을 이용하면 편리합니다.



**[ 공기 섬유 탈취제 완성 ]**  **개별 활동**

10. 탈취제를 담은 용기에 스프레이 캡을 씌웁니다.

11. 공기섬유탈취제 스티커에 날짜, 이름을 쓴 다음 각자의 탈취제 용기에 붙입니다.

✓✓사람의 얼굴을 향하여 직접 분사하지 않도록 주의!!



## 실험시 주의사항 ....

1. 모든 용액은 순서대로 잘 섞이도록 충분히 저어주어야 합니다.
2. 사람의 얼굴(특히 눈, 코, 입)을 향하여 직접 분사하지 않도록 주의합니다.
3. 섬유에 분사할 때는 옷감 안쪽 등에 미리 뿌려보고, 얼룩이 남지 않는지 확인 후 사용합니다. 옷감에 따라 얼룩이 남을 수 있습니다.
4. 향 오일은 취향에 따라 가감할 수 있으나, 너무 많이 넣으면 향이 강하여 머리가 아플 수 있습니다. 적정량을 사용하도록 하세요.



## 확인학습 ....

탈취제의 주성분인 싸이텍스의 어떤 특징이 냄새를 없애주나요? 그림으로 표현해 봅시다.

## 원리학습 ....

공기중 음식냄새, 이불의 땀냄새, 섬유 냄새 등 다양한 냄새를 없애는 탈취제는 어떤 원리를 가지고 있을까요? 오늘 사용한 재료 중에서 싸이텍스와 에코항균오일은 냄새를 없애는 기능을 가지고 있습니다. 에코항균오일이 세균의 번식을 억제하는 기본적 효과라면 싸이텍스는 이미 발생한 냄새를 가두는 역할을 합니다.

싸이텍스는 전분의 효소반응을 통해 얻어지는 재료인데 그 분자구조가 특이합니다. 바구니처럼 가운데가 비어있는 구조인데, 그 공간에 냄새를 유발하는 분자를 가두어 둘 수 있습니다.



또 다른 탈취제 '숯'은 주성분이 탄소이고 다공성 물질이라 냄새 제거에 효과적입니다. 흡착성이 강하고 장식으로도 좋아 많이 사용하지만, 구멍에 냄새 원인 물질이 다 차면 효과가 급감하므로 주기적으로 관리해주어야 합니다.



광고에 많이 나오는 탈취제 냄새 먹는 동물 제품들은 이산화염소가 냄새 물질을 강력하게 산화시켜 냄새를 제거합니다.

단순히 좋은 향으로 냄새를 감추는 방향제가 아닌 모두 과학적으로 탈취효과를 가지고 있습니다. 탈취효과를 확인해 보려면, 오늘 만든 탈취제에 향오일을 넣지 않고 냄새나는 곳에 뿌려보면 그 효과를 알 수 있습니다.

요즘 탈취제는 사용 공간에 따라 화장실용, 냉장고용, 실내용, 현관 신발장용 등 여러 종류가 있는데 이는 탈취제의 분자구조를 변형하여 상황에 맞는 냄새분자를 더 잘 잡도록 응용한 것이라고 합니다.

여러분은 없애고 싶은 냄새가 있나요? 어떤 냄새를 잡고싶은가요?

## 느낀점 ....

## ■ 교사용 실험 자료실 ■

실험 제목	공기 섬유 탈취제		실험 원리	탈취의 원리, 사이덱스의 분자 구조 특징	
실험 시간	40분	실험 분야	화학, 생활과학	실험 방법	4인 1조, 조별 실험
실험키트 구성	탈취제 용기+스프레이 캔, 투명컵, 계량컵, 나무스틱, 탈취제 스티커, 에코항균오일, N리퀴드, 에탄올, 향오일, 싸이덱스, 폴리쿼터수용액				
교사준비물	정제수 (또는 정수기 물),		학생준비물	필기도구	
실험 결과	학생 1인당 각자 만든 '공기 섬유 탈취제' 1개를 가지고 갑니다.				
실험팁	<p>TIP 1. 보존제를 첨가하지 않기 때문에 가급적 끓여 식힌물을 사용하시기 바랍니다. 불가능한 경우, 정수기 물로 대체할 수 있습니다.(식혀서 사용하세요)</p> <p>TIP 2. 핸드블랜더를 사용하지 않고 손으로 저어주기 때문에 완전히 혼합되지 않을 수 있습니다. 최대한 많이 저어 섞어서 용해가 잘 될 수 있도록 합니다. 미니 핸드블랜더가 있다면 더 빠른 실험이 가능합니다.</p> <p>TIP 3. 소취성분, 안정제 등 기타 첨가제가 들어있는 시판되는 제품과는 다르게 과학 원리를 학습하기 위하여 꼭 필요한 원료만을 사용하였으며, 각각의 원료는 [화장품 원료 인증]을 받은 제품을 사용하였습니다.</p>				

### 생각해보기 ....

음식을 만들고 난 후의 냄새나 땀냄새가 밴 체육복의 냄새를 없애려면 어떤 방법을 주로 사용합니까?  
효과가 있는 여러 가지 방법에 대해 조사해 봅시다.

**환기를 시킨다, 빨래를 한다, 양초를 켜다, 향수를 뿌린다** 등등 다양한 답이 나오도록 유도해주세요.

### 확인학습 ....

탈취제의 주성분인 싸이덱스의 어떤 특징이 냄새를 없애주나요? 그림으로 표현해 봅시다.

**[원리학습 참조]** 싸이덱스는 바구니처럼 가운데가 비어있는 구조인데 그 공간에 냄새를 유발하는 분자를 가두어 둘 수 있습니다.

#### \* 방향제

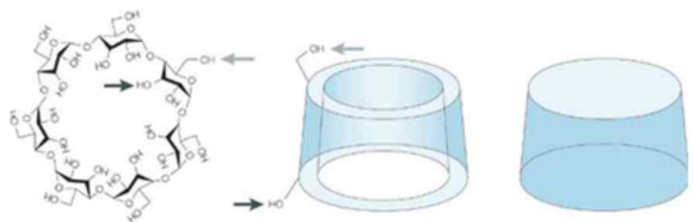
- 향이 강한 물질로 후각을 방해해 나쁜 냄새를 맡지 못하게 막음.

#### \* 다공성 물질(숯 같은 종류)

- 표면에 구멍이 많아 냄새의 원인 물질을 이 구멍에 흡착시켜 가두게 됩니다.

#### \* 항균제

- 세균, 곰팡이를 등을 죽여서 냄새를 없애게 됩니다.



- 냄새를 유발하는 유기물 분자의 포접작용을 통해 탈취효과를 제공
- 사이-덱스의 냄새제거 원리



**[출처]** 탈취제는 어떤 원리로 냄새를 잡을까? [작성자 선물더미]