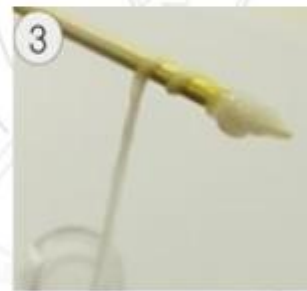


## 실험 목표

1. 나일론 합성 실험을 통해 나일론을 만들어 보자.
2. 나일론에 대해 알아보자.
3. 고분자에 대해 알아보자.
4. 나일론 합성 원리에 대해 알아보자.
5. 극성과 무극성에 대해 알아보자.

## 실험 과정

1. 스포이드를 이용하여 미리 준비한 염화아디포일과 디클로로메탄을 섞은 용액을 약 2ml 정도를 유리 용기에 넣습니다.
2. 헥사메틸렌디아민 용액 약 3ml 정도를 유리 용기의 벽면을 타고 흘러내리게 합니다.
3. 병 안의 두 용액층에 생성된 막을 꼬지 막대를 이용해 조심스럽게 들어올리고 회전시켜 감아올립니다.



## 실험과정

4. 빈 종이컵에 세워놓고 물을 부어 씻어내고 나일론 실을 풀어냅니다.
5. 나일론실의 일부를 잘라 원하는 색소에 넣고 남은 나일론 실은 물로 씻고 말립니다.
6. 병안의 용액을 버리고 물로 헹군 후 물을 채웁니다. 색소에 넣었던 나일론 실을 꺼내어 유리 용기에 넣습니다.



## 나일론

나일론은 미국의 화학회사인 듀폰사의 윌리스 홈 캐러더스 박사에 의해 개발한 것입니다.

보통 나일론은 나이롱 환자, 나이롱 대학생 등 나일론이 가짜, 싸구려의 대명사처럼 일컬어지지만 나일론 개발자인 캐러더스의 [허무한 죽음]에서 따온 니힐과 듀폰사의 온을 합성해 만든 이름이라는 설이 널리 퍼져 있습니다.

나일론의 대표적 용도는 스타킹이며 이외 스카프, 우산, 카펫, 양말 등 널리 이용되고 있습니다.

## 고분자

### 고분자

물질의 가장 기본적 단위인 원자가 수십만 또는 수백만개 이상 결합하여 만들어진 거대한 분자

고분자 - 천연고분자

- 합성고분자

천연고분자 : 녹말, 셀룰로오스

단백질처럼 천연적으로 만들어진 것

합성고분자 : 나일론, 폴리우레탄, 폴리에틸렌

인공적으로 만든 것

## 나일론 합성의 원리

헥사메틸렌디아민은 물과 섞이는 용매(극성)에 염화아디포일은 물과 섞이지 않는 용매(무극성)에 녹여 접촉시킴으로써 두 용액의 경계면에서 중합반응이 일어나게 된다.

이러한 중합반응을 계면중합이라고 한다.

이 경계면에서 생긴 중합체의 필름을 집게로 집어 올리면 필름이 제거됨과 동시에 그 자리에 새로운 중합체가 계속 생성되게 되는 연속 반응으로 인하여 끈이나 실 모양의 고분자 중합체를 만들 수 있습니다.

또한 섞이지 않는 두 용액은 혼합기를 사용하여 세게 흔들어 주면 두 면의 접촉면이 넓게 되어 짧은 시간에 많은 중합체를 얻을 수 있습니다.

\*중합반응: 간단한 작은 분자를 이용하여 거대한 크기의 분자를 만드는 반응



## 극성과 무극성

극성: 물질 속의 전자가 한 쪽으로 치우쳐 전기적인 성질을 띠는 것  
EX) 물, 에탄올, 메탄올 등

무극성: 전자가 어느 한 쪽으로도 치우치지 않아 전기적인 성질을 띠지 않는 것

EX) 사염화탄소, 벤젠 등

극성과 무극성은 서로 섞였을 때 성질이 비슷한 것끼리 섞이려고 하는 성질을 가지고 있다.

즉, 극성은 극성끼리, 무극성은 무극성끼리 섞인다.

부제목을 입력하십시오

## 나일론 합성

### 실험시 주의사항

- 화학 물질이 담긴 그릇을 흔들거나 가열할 때 자신이나 다른 사람의 안전을 유지한다.
- 실험실에서 어떤 물질도 맛을 보아서는 안된다.
- 실험실의 용기로 음식물을 먹지 말자.
- 화학 물질을 포함한 용기에 이름을 붙여야 한다.
- 사용한 화학 물질은 처음의 용기에 넣지 말자.
- 실험이 끝난 후에는 주변의 청소를 하자.
- 위험한 폐기물은 지정된 용기에 모으자.
- 실험 후에는 항상 손을 씻자.
- 시약을 다룰 때 손을 입과 얼굴에 가까이 하지 말자.