

실 생활에 사용되는 고분자재료

학과목 : 기계공학개론

- ▶ 담당교수 : 신금철 교수님
- ▶ 제출자: 김정호 (20501046)
이상화 (20501065)
심규영 (20601063)
권경문 (21001040)
권순영 (21001041)

목 적

1. 각각의 플라스틱 재료와 고무 재료가 사용되는 제품의 용도.
2. 객 제품들에 들어간 재료들의 구성요소 및 장단점.
3. 단점을 알아보고 그 재료 대신 보다 적절하게 쓰일 수 있는 재료 구분.

조 사 대 상

부품리스트	부품 본체	제품/부품 용도	제조사명	재료	대안재료	
					재료명	제안 이유
커팅 안전자 본체	커팅안전자	치수를 재는데 사용 한다.	프롬	SAN	PC	무독성, 치수안정성 우수,
배관테이프	배관테이프	수도연결, 배관 연결시 사용	동아아이디	PTFE	PP	값이 싸다
안전 문 닫침 방지 본체	안전 문닫침	문을 고정시켜준다	생활낙원	NBR	SBR	내마모성과 내오전성우수
+드라이버 손잡이	+드라이버	+볼트를 조이거나 풀때 사용	SAAME TOOLS	PVC	PC	무독성
원형 혹 본체	원형 혹	주방용품이나 다양한 물건을 걸때 사용	뉴라이프	ABS	PA	충격에 강함
와이퍼 블레이드 본체	와이퍼 블레이드	자동차의 윈드실드를 닦을때 사용	캐프	PBT	PTFE	내염기성우수

느 낀 점

막연히 플라스틱의 종류가 많은 것만 알고 있었는데 이번 조별과제를 빌어 확실히 여러 플라스틱과 고무의 종류와 각각의 장단점 및 사용처, 용도 등을 보다 자세하게 알고 이해할 수 있었습니다.

또한 조사하다 보니 지우개가 플라스틱이라는 점도 깨닫게 되었고 자동차분야에서 금속보다 점차 플라스틱 쪽으로 활용범위가 넓어지고 있다는 것 또한 알게 되었습니다.

조사가 어려워 힘든 점도 많았지만 도움이 많이 된 조사였습니다..

재료1.

1. 제품명 : 칼라 커팅 안전자

- 사용처 : 학교, 기계도면
- 용도

- 1) 선을 똑바로 긋는데 사용된다.
- 2) 치수를 바르게 재는데 사용된다.
- 3) 칼로 잘라낼때 받쳐주는 용도로 사용된다

제품의 디자인



SAN

제품의 사용 예



SAN

다른 제품의 예



2. 재료명 : SAN

- 구성 : 방향족탄화수소인 스타이렌과 불포화나이트릴인 아크릴로나이트릴을 중합시켜 만든 혼성중합체이다.
- 간단한 사용분야 : 냉장고내부박스, 화장품케이스, 선풍기 블레이드, 식품보관용박스등
- 장단점

장 점	단 점
투명도, 열변형성, 내화학성, 광택성 등이 뛰어나다	외부에 충격을 받으면 쉽게 깨진다.

재료2.

1. 제품명 : 배관 테이프(테프론테이프)

- 사용처 : 수도연결, 배관연결

- 용도

1) 수도관 연결시 나사선 부분에 감아 연결시켜준다.

2) 볼트를 단단하게 조이고자 할 때 볼트에 감아줍니다.

제품의 디자인



PTFE



제품의 사용 예



PTFE

2. 재료명 : PTFE

- 구성 : 많은 작은 분자(단위체)들을 사슬이나 그물 형태로 화학결합시켜 만드는 커다란 분자로 이루어진, 유기 중합체 계열에 속하는 강하고 질기며 매끄러운 비가연성 불소수지이다.

- 간단한 사용분야 : 개스킷, 베어링, 컨테이너와 관의 내벽, 부식성 환경에서 사용되는 밸브와 펌프의 부품, 조리기구, 톱날, 기타 다른 제품의 보호막으로 적합하다.

- 장단점

장 점	단 점
내열성, 비접착성, 내산성, 내염기성이 우수하다.	사출/압출 성형성 불량

재료3.

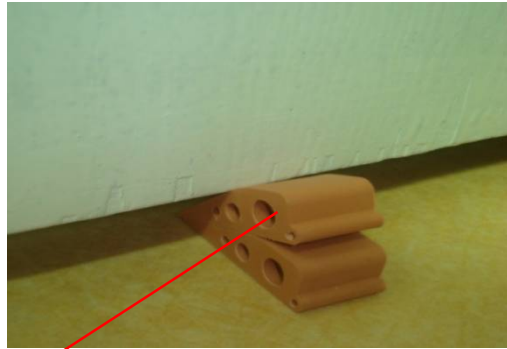
1. 제품명 : 안전 문 닫힘 방지 보조재

- 사용처 : 강화유리문, 현관문, 방문 등에 의해 생길 수 있는 사고 방지
- 용도
 - 1)문이 닫쳐 자동으로 잠금상태로 되는 것을 방지
 - 2)바람이 불어 자동으로 문이 닫히는 것을 방지
 - 3)고무재질로 문이 상하는 것을 방지

제품의 디자인



제품의 사용 예



다른 제품의 예



2. 재료명 : NBR

NBR

- 구성 : 부타디엔($\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{CH}=\text{CH}_2$)과 아크리르니트릴($\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{CN}$)의 공중합체 (아크릴로니트릴(ACN)함량에 따라 특성의 변동이 크다.)
- 간단한 사용분야 : 인쇄용 롤, 내유성 호스, 기름에 강한 벨트, 내유성 고무 호스 등
- 장단점

장 점		단 점	
내유성	이 뛰어나다	기온이 떨어지면 쉽게 금이 가고 부서지는 등 내한성이 떨어진다	
내마모성		니트릴을 다량 함유하고 있어 신장성이 떨어진다	
기계적 성질		힘을 가해 외형을 변형시키면 원형으로 돌아 올러는 탄성력이 떨어진다	

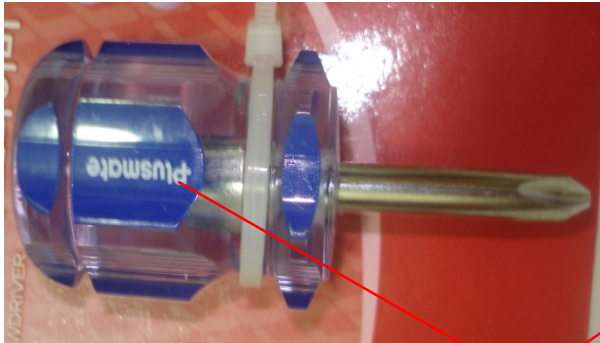
재료4.

1. 제품명 : +자 드라이버

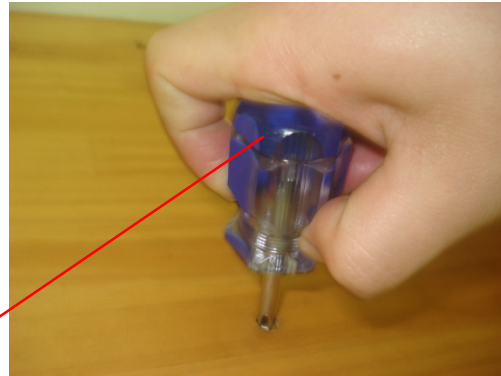
- 사용처 : 각종 십자나사못을 채결 할 때
- 용도

보편적인 각종 십자나사못을 채결해서 조일 때나 풀려고 할 때
나사머리의 십자 홈에 끼워서 사용

제품의 디자인



제품의 사용 예



다른 제품의 예



2. 재료명 : PVC

PVC

- 화학식 : $-(\text{CH}_2\text{Cl})_n$
- 구성 : 염화비닐의 단독중합체 및 염화비닐을 50 % 이상 함유한 혼성중합체(混成重合體).
일상생활 중 매일 접하게 되는 세계에서 많이 생산되는 플라스틱의 하나
- 간단한 사용분야 : 벽지필름, 포장재, 창문 샤시, 파이프, 호스, 알약시트, 음료수병, 실내 바닥재 등
- 장단점

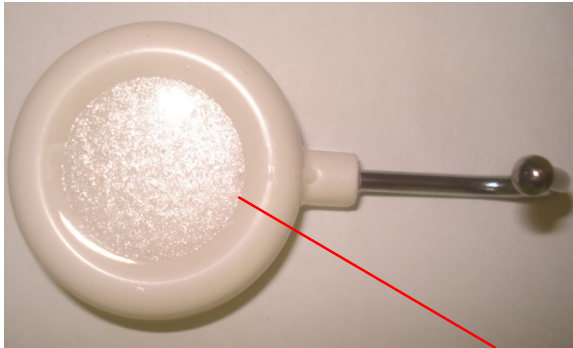
장 점	단 점
산, 알칼리, 염류, 유지 등에 내약품성이 우수	FRP에 비해 강도 및 내구성이 떨어짐
인장, 굴곡 등 기계적 성질이 우수	강산 및 강알칼리에 약함
절단, 천공, 가열절곡, 용접 등 가공성이 우수	열에 의한 변형이 쉽게 일어나는 등 내열성이 떨어짐

재료5.

1. 제품명 : 원형 후 본체

- 사용처 : 화장실 벽이나 주방, 냉장고 등에 붙여서 여러 걸이식 제품들을 걸어서 보관 할 때 사용
- 용도
 - 1) 화장실 벽에 붙여서 수건이나 거울 등을 걸어놓을 때
 - 2) 거실이나 주방 벽에 붙여서 행주나 여러 주방용품을 걸어놓을 때 등

제품의 디자인



제품의 사용 예



다른 제품의 예



2. 재료명 : ABS

ABS

- 구성 : 성분은 아크릴로니트릴 성분이 25~30%, 부타디엔 성분이 25~30%이고, 나머지 부분이 스티렌 성분
- 간단한 사용분야 : 가전, 자동차 등의 외장품, 많은 가정용 전기기구, 잡화용 등 많은 분야에서 이용
자동차 부품, 헬멧 등 공업용품의 금속 대용으로도 사용
- 장단점

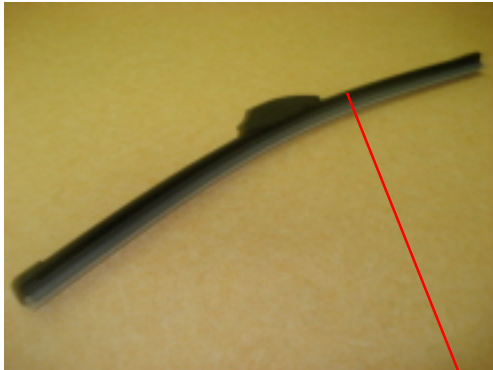
장 점	단 점
착색이 자유롭고, 가공적응성이 좋아 모든 성형법이 적용	내화학성이 여타 플라스틱보다 많이 떨어진다
인장강도, 굽힘강도, 강성, 경도, 충격강도 등 각종 기계적 성질의 균형이 좋다	
높은 내충격성을 가지며, 열변형온도가 높아 플라스틱중에서 도금하기 쉽다	

재료6.

1. 제품명 : 와이퍼 블레이드

- 사용처 : 자동차
- 용도
 - 1) 자동차 윈드실드의 빗물을 제거한다
 - 2) 자동차 윈드실드를 청소한다.

제품의 디자인



제품의 사용 예



PBT

2. 재료명 : PBT

- 구성 : 폴리뷰틸렌테레프탈레이트(Polybutylene Terephthalate) 수지이다.
1970년 미국 세라니즈가 생산을 시작하였다. 폴리에스테르계의 열가소성 수지이고 열가소성 수지 중에서 열에 가장 강하다. 150°C에서도 변형되지 않는다
- 간단한 사용분야 : 헤드 램프 베젤(틀), 각종 커넥터, 스위치 부품, 정션 브라켓등
- 장단점

장 점	단 점
흐름성, 가공성, 내화학적성, 절연성, 내후성, 내흡습성이 우수하다	내가수분해성, 내성형변형성, 내염기성 불량