

실생활에서 사용되는 고분자 재료

학과목 : 기계공학 개론

담당 교수 : 신금철 교수님
제 출 자 : 김선권
 김영진
 김예은

목
적

고분자 재료가 실생활에서 어디에, 어떻게 이용되는지 알아보고
그에 대한 대안 재료를 생각해 본다.

조
사
대
상

종 류	부 품	부품 본체	제품/부품 용도	제조사	재료	대안 재료	
						재료	제안 이유
일반 플라스틱	스티어링 휠	자동차	조향장치	현대	(必)ABS	ASA	내후성 우수
	A필러	자동차	앞 유리 지지	현대	PVC	텅스텐	가볍다, 강도 우수
	컵	컵	음료를 담음	EK	SAN	PEN	고온 살균소독 가능, 환경호르몬 미발생
엔지니어링 플라스틱	퓨즈 박스	자동차	퓨즈 보호	현대	PA	EP	내 충격성, 내열성, 강도, 절연성 우수
	창문 스위치 밀판	자동차	창문 스위치 기판 보호	현대	POM	MPPO	내구성 우수
고무	가스켓	엔진	가스 누출 방지	현대	ACM	고온 실리콘	즉석에서 짜면 되므로 교 체가 간편함

느
낀
점

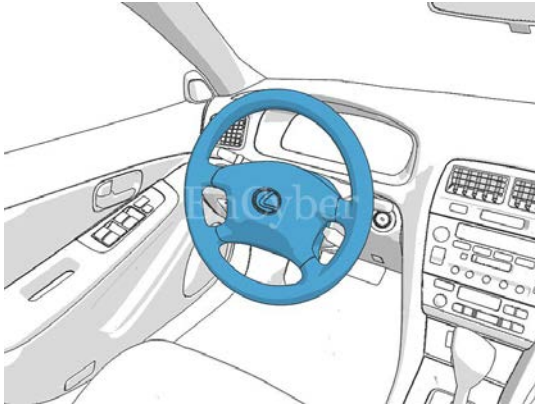
우리가 사용했던 생활용품들이 대부분 플라스틱이라는 것 을 알게
되었고, 그 소재들의 장단점을 알게 됨으로써 몰랐던 부분들을 많이
배울 수 있었다.

재료 1. ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene copolymer)

1) 제품명 : **스티어링 휠**

-사용처 : **자동차**

-용도 : 차량의 바퀴를 좌우로 움직여 **진행 방향을 바꿈**



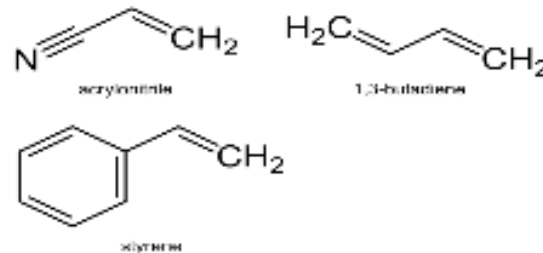
2) 재료명 : **ABS**

-화학식 : $(C_8H_8 \cdot C_4H_6 \cdot C_3H_3N)_n$

-구성 : 스티렌, 아크릴로 니트릴, 부타디엔

-장·단점

장점		단점
가공성 우수	내열성 우수	불투명함
도금성 우수	강도 우수	내후성 빈약
내충격성 우수	비교적 저렴	

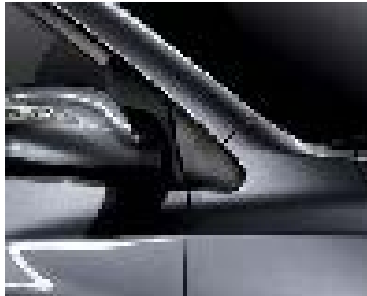


재료 2. PVC(Poly vinyl chloride)

1) 제품명 : **A필러**

-사용처 : **자동차**

-용도 : 앞 유리와 앞 문 사이에서 **무게**를 **지지**한다.



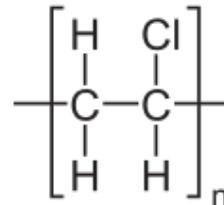
2) 재료명 : **PVC**

-화학식 : $(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_n$ n : 중합도(300~1000)

-구성 : 스티렌, 아세트산비닐, 아크릴산메틸, 염화비닐리덴

-장·단점

장점		단점
난연성 우수	내약품성 우수	소각시 다이옥신 발생
폭넓은 물성 (연질~경질)	원가 저렴	환경공해
용도 다양		인체 유해성
가공법 다양		가소제 이행



재료 3. SAN(Styrene Acrylonitrile Copolymers)

1) 제품명 : **칼라 아크릴 컵**

-사용처 : **컵**

-용도 : **음료**를 담거나 **저장**한다



↑ SAN이 사용되는 또 다른 재료
(썸바이저)



← SAN이 사용되는 또 다른 재료
(선풍기 날개)



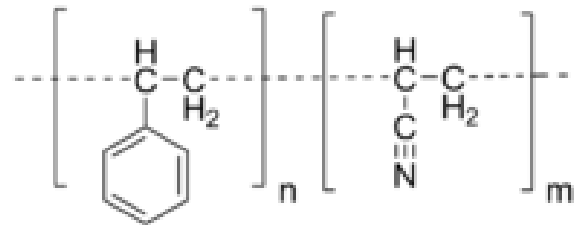
2) 재료명 : **SAN**

-화학식 : $(C_8H_8)_n-(C_3H_3N)_m$

-구성 : 스티렌, 아크릴로 니트릴

-장·단점

장점	단점
투명성 우수	염소화 탄화수소 내성 빈약
열변형성 우수	내후성 빈약 (안전제로 개선가능)
내화학성 우수	방향족에 팽윤
광택성 우수	케톤, 메틸렌클로라이드에 용해



재료 4. PA(Poly Amide)

1) 제품명 : **퓨즈박스**

-사용처 : **자동차**, 가정

-용도 : 차내의 **퓨즈**들을 **보호**



◀좌측 퓨즈박스에

우측 퓨즈박스 커버를 덮음▶



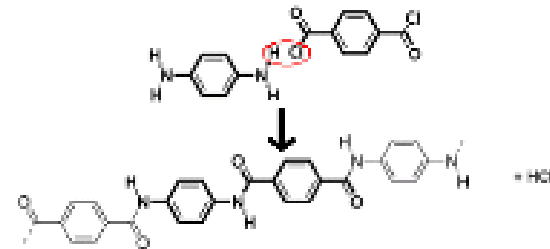
2) 재료명 : **PA**

-화학식 : $[NH-(CH_2)_6-NH-CO-(CH_2)_4-CO]_n-[NH-(CH_2)_5-CO]_m$

-구성 : 스티렌, 아크릴로 니트릴, 부타디엔

-장·단점

장점	단점
내마모성 우수	페놀, 크레졸, 아산, 빙초산에 용해
내약품성 우수	염소화 탄화수소에 팽윤
염색성 우수	물에 닿으면 전기절연성이 빈약해짐
절연성 우수	내후성 빈약



재료 5. POM(Polyacetal)

1) 제품명 : **창문 스위치 밀판**

-사용처 : **자동차**

-용도 : 창문 스위치 **기판**을 **보호**한다



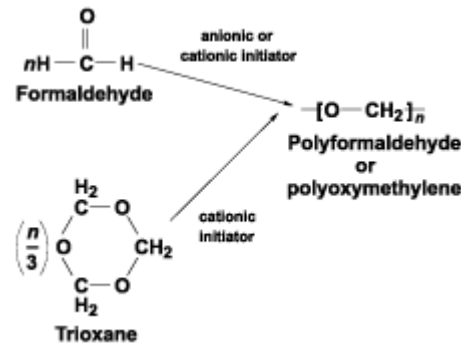
2) 재료명 : **POM**

-화학식 : $(-O-CH_2-)_n$

-구성 : 포름알데히드, 트리옥산

-장·단점

장점	단점
내피로성 우수	접착성 빈약
강도 우수	내후성 빈약
내마모성 우수	비등점의 물에서 가수분해
내열성 우수	충격강도 낮음



재료 6. ACM(Polyacrylate)

1) 제품명 : **가스켓**

-사용처 : **실린더 헤드**, 공기조화기, 공기 압축기, 스크류 냉동기

-용 도 : 상호 접촉한 이음부에서 **유체**의 **누출 방지**

종류	캠커버 가스켓	터보용 가스켓		미션오일 가스켓
		1.5 / 1.6 VVT / none VVT 공용 터보용 헤드 가스켓	2.0 베타엔진용 VVT / none VVT 공용 터보용 헤드 가스켓	
사진				

2) 재료명 : **ACM**

-화학식 : $(C_3H_3NaO_2)_n$

-구성 : 아크릴산 알킬에스터, 아크릴로 나이트릴

-장·단점

장점	단점
내유성 우수	탄성 빈약
날씨, 고온에 강함	니트로 화합물에 빈약
용매저항 우수	가수분해 저항이 빈약
금속 접착성 우수	케톤에 빈약

