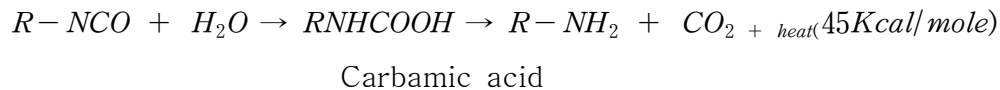


# 1. Polyurethane foam 반응의 개요

## 가) 단계별 화학반응

### 1) 제1 단계



- Blowing 반응을 위한 CO<sub>2</sub> 가스 생성
- Amine 촉매 존재 시 반응이 빨라짐

### 2) 제2 단계



- 50℃ 이하에서 주 반응
- 80℃ 까지 Blowing 반응으로 Urea 형성
- 수소결합 할 수 있는 가교점 형성

### 3) 제3 단계



- 80℃ 부근에서 urethan 반응
- Foam rise 75% 부근에서 urethane 결합 발견

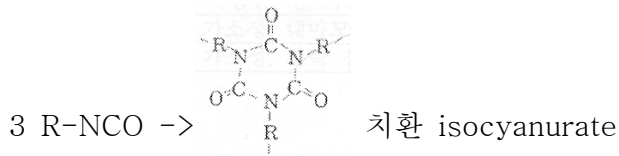
### 4) 제4 단계





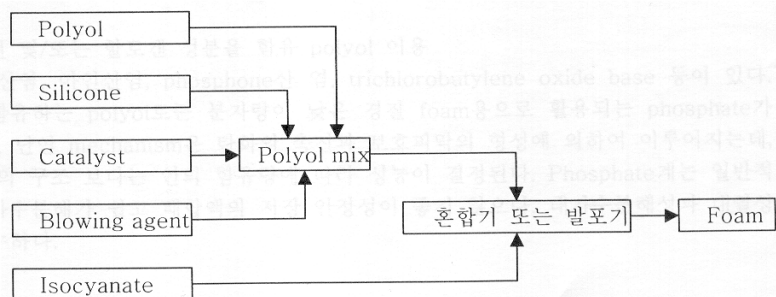
- 경화과정 중 120~80℃ 부근에서 주반응
- 최고 온도에서는 역반응(scorch 발생)
- Urethane 보다 Urea 가 반응성이 높다
- 가교밀도 증가

### 5) 제5 단계



- 고온에서 반응
- 촉매 존재 하에서 반응이 빨라짐

### 나) 공정의 개요



## 2. Polyurethane의 응용 (제조법/용도)

제품의 종류		제조법/특성	용도
Foam	연질폼	slab, mold, sheet roll	침구, 자동차 seat
	반경질폼	slab, mold, 일체성형	자동차용 완충재
	경질폼	slab, mold, laminate(현장발포)	단열재
Elastomer	RIM/R.RIM	저발포 elastomer	범퍼, 합성목재, 구조재
	주형폼	주형, 압출, blow, spray, 코팅	공업용 부품
	열가소폼	사출, 압출, calender, 용액, 분체	shoe sole
섬유	탄성섬유	spandex	스포츠 의류, 바지
	섬유처리	투습, 방수	우의, 스포츠 의류
합성피혁	인조가죽	천연피혁 대체용	패션의류
토목/건축	방수/실링	냉공법	옥상방수 처리재
	바닥재	코팅	옥상바닥, 스포츠코트
	Grout 재	저점성, 단 시간내 고화	토사붕괴 방지, 지수
도료	1액형/2액형	가소성, 내모마송, 전기 절연성	
접착제	1액형/2액형	가소성, 화학 결합성	