

확장품 품질 관리 (제조업체)

2004.11.29

주태평양 품질보증팀장
이 석 민
Sm_lee@amorepacific.com

AMOREPACIFIC



화장품 품질

화장품은 인체를 청결.미화하여 매력을 더하고 용모를 밝게 변화 시키거나, 피부.모발의 건강을 유지 또는 증진하기 위하여 인체에 사용되는 제품

이제 단순히 피부를 건강하게 보호하고 아름다움을 더하기 위해서 사용될 뿐 아니라 사람의 삶 속에 깊숙히 침투되어 있고 자아를 실현하고 자기만족을 구현하는 꿈의 상품 국민들의 생필품으로 되었음.

화장품은 환자들의 질병 예방. 경감을 위하여 질병이 치료될 때까지 일정기간동안 사용되는 의약품과 달리, 건강한 사람들이 건강한 피부와 아름다움을 위해 장시간 반복 사용하는 제품으로 제품의 **안전성 확보**가 필수적임

이러한 안전성 확보를 위하여 화장품 제조업자는 끊임없는 노력을 하고 있음

화장품의 요구품질

기능품질	미용효과 (스킨케어, 메이크업 등)
	사용성 (사용하기 쉬운가)
관능품질	감각에 의한 관능특성 (피부감각, 촉각, 냉온감각, 시각, 후각 등)
감정품질	심리적인 것, 좋거나 싫은 감정
보증품질	안전성 / 방부방미성 / 품질안정성

화장품 제조업 품질 경영(QM)

품질경영(QM : Quality Management)이란?

최고경영자의 품질경영방침에 따라
고객이 만족하는 제품의 품질을 전 부문이 참여하여
가장 경제적으로 만들어가는 품질중시의 경영관리 체계

고 객
이해관계자
만족

전 제

- 고객/시장 NEEDS의 변화를 Leading / 새로운 SEEDS 창출 할 수 있는 비즈니스 모델
- 경쟁우위의 조직인력과 경영관리시스템의 글로벌 수준(QUALITY) 선행

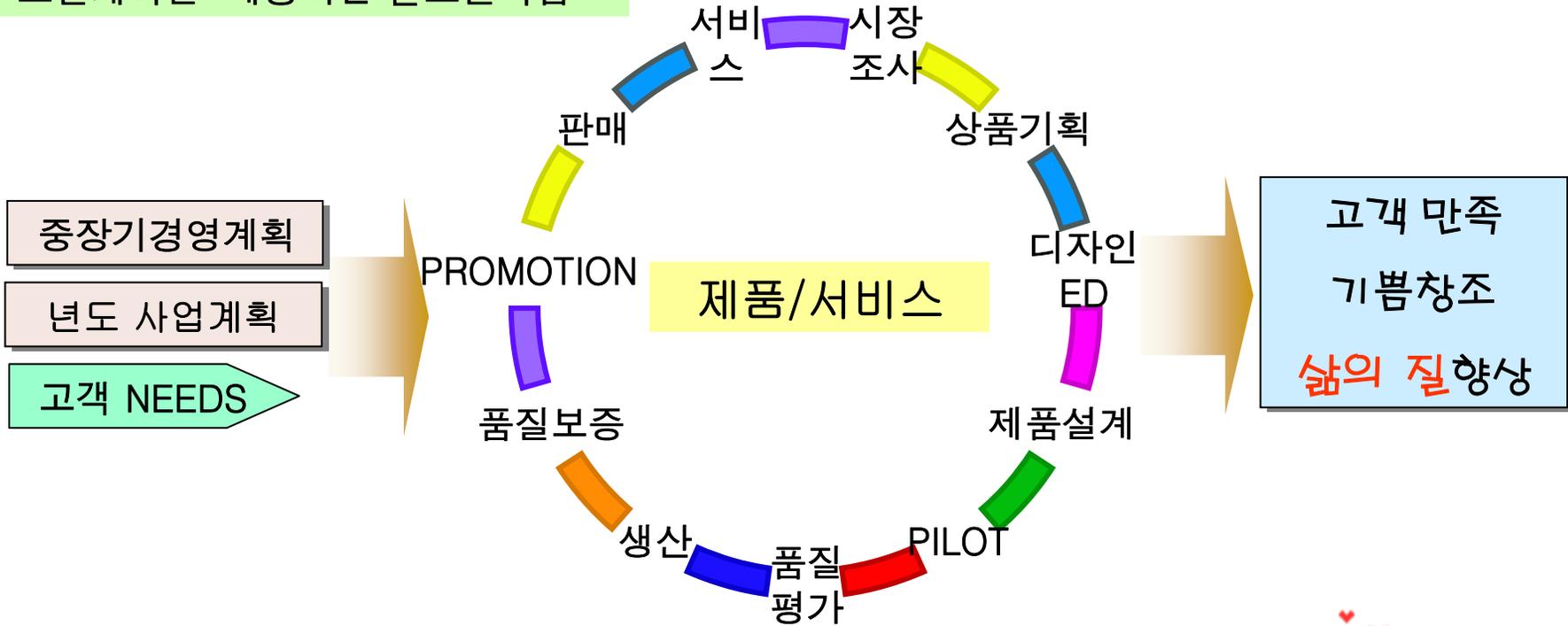
부가가치 창출
조직의 지속적 성장



화장품 제조업 품질 경영(QM)

태평양의 품질경영

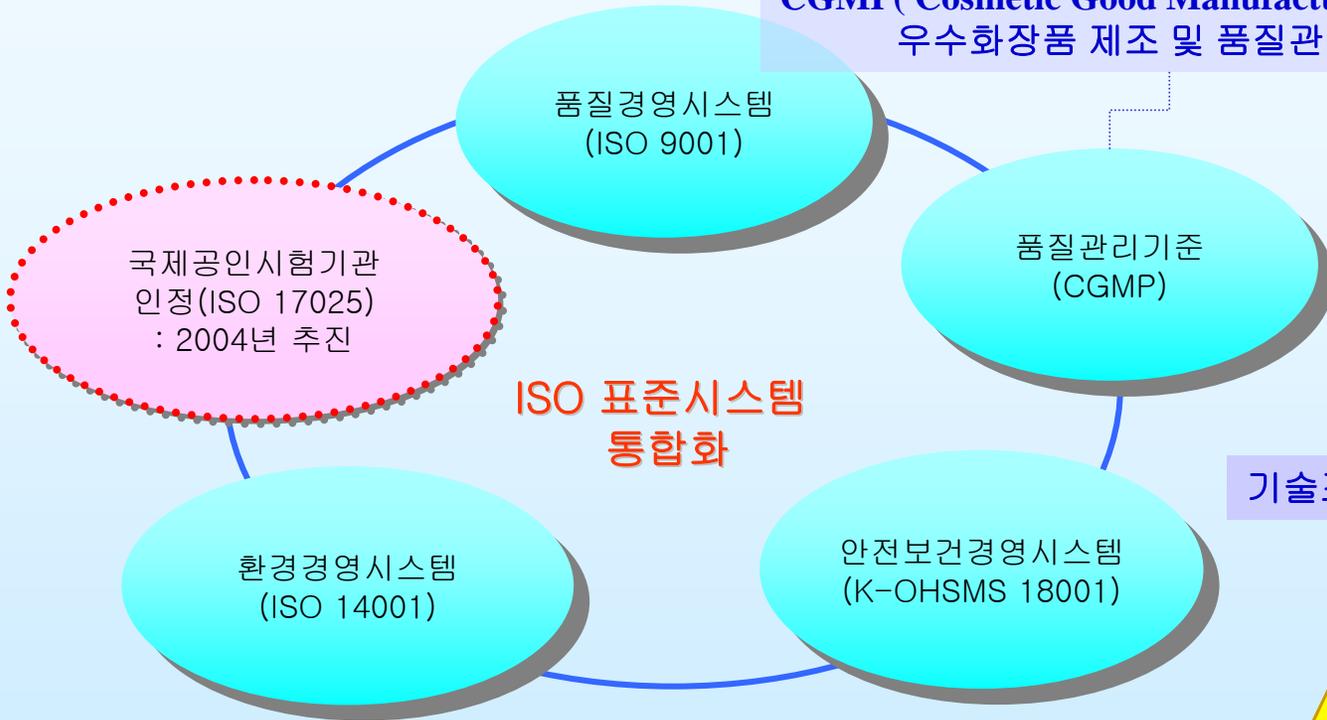
비전: 고객의 **美와 健康** 을 위해
토탈케어를 제공하는 글로벌기업



품질보증 시스템

품질경영 시스템(ISO 9001)을 주요 골격으로 하여 품질/환경/안전보건 경영시스템을 통합

CGMP(Cosmetic Good Manufacturing Practice)
우수화장품 제조 및 품질관리 기준

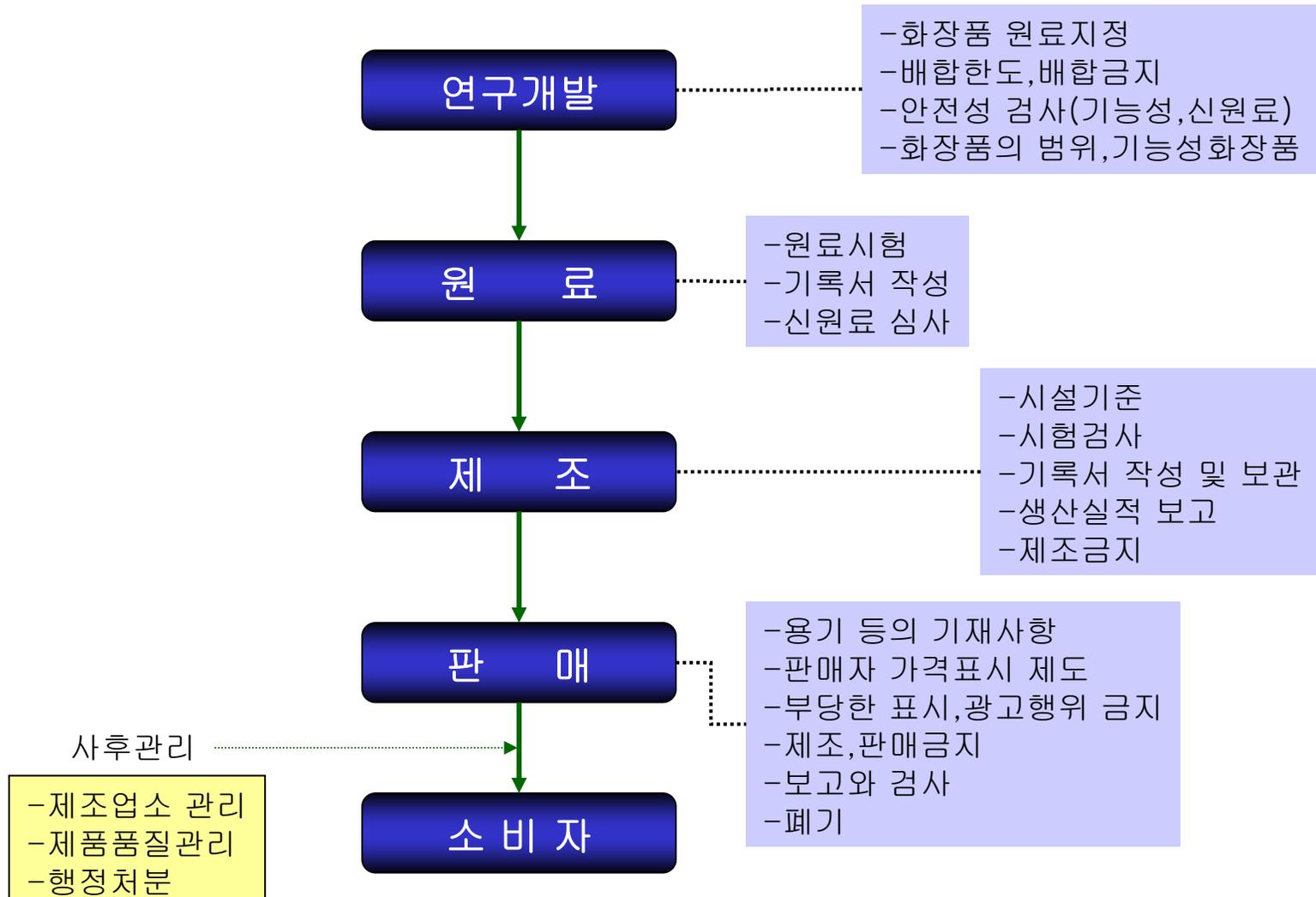


기술표준/관리표준



시스템 유지관리 => 내부감사 : 1 회/분기, 외부감사 : 1 회/년

국내 화장품 법규에 의한 관리

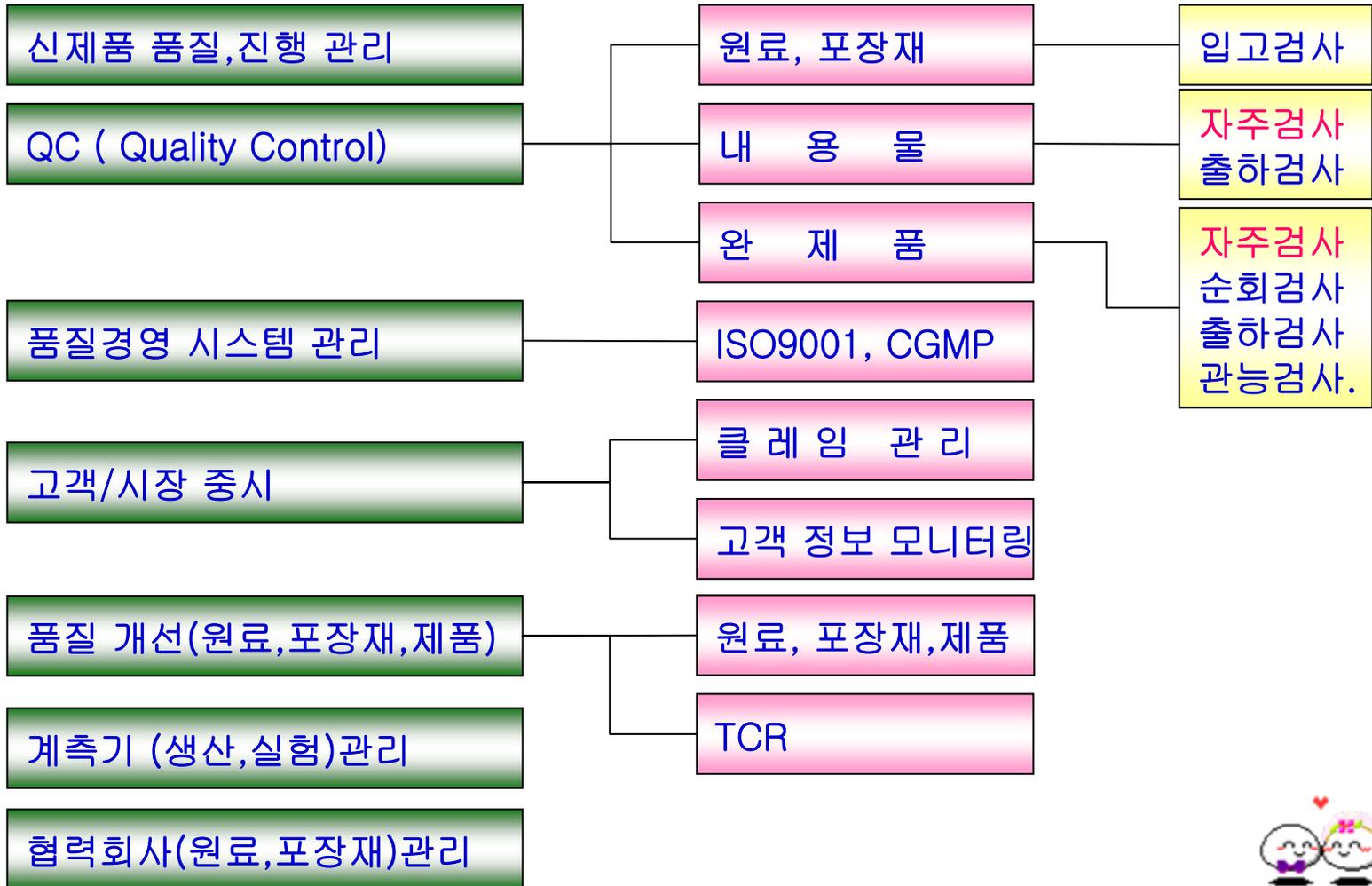


[소비자보호법, PL법, 환경관련법규]

화장품법 필수 시험항목

구분	시험항목	법적기준		적용대상
제품	내용량	표기량의 97%이상	150g(mL)이하	전제품
		표기량의 100%이상	150g(mL)초과	
	pH	3.0 ~ 9.0		액상제품류, 눈화장용제품, 크림류
	납	20ppm이하		눈화장용제품
	비소	10ppm이하		눈화장용제품
	수은	1ppm이하		크림류
	메탄올	0.2v/v%이하		에탄올함유제품(단, 4%이하제외)
	확인시험	주성분의 성분확인		기능성화장품
	함량	표시량의 90.0% 이상(주성분에 한함)		기능성화장품
	기능성시험	SPF 등		기능성화장품
미생물	500cfu/mL이하		전제품	
원료	성상	색, 형상, 냄새, 맛, 용해성		
	확인시험	성분 확인		
	시성치	검화가, 굴절율, 비선광도, 비점, 비중, 산가, 수산기가, 알코올수, 에스텔가		
		요오드가, 융점, 응고점, 점도, pH, 흡광도 등 물리화학적 방법으로 측정되는 정수		
	순도시험	색, 냄새, 용해상태, 액성, 산, 알카리, 염화물, 황산염, 중금속 등		
	건조감량	강열감량, 수분		
	강열잔분			
	정량법	물질의 함량, 함유단위 등을 물리적 또는 화학적 방법의 측정		
기타				

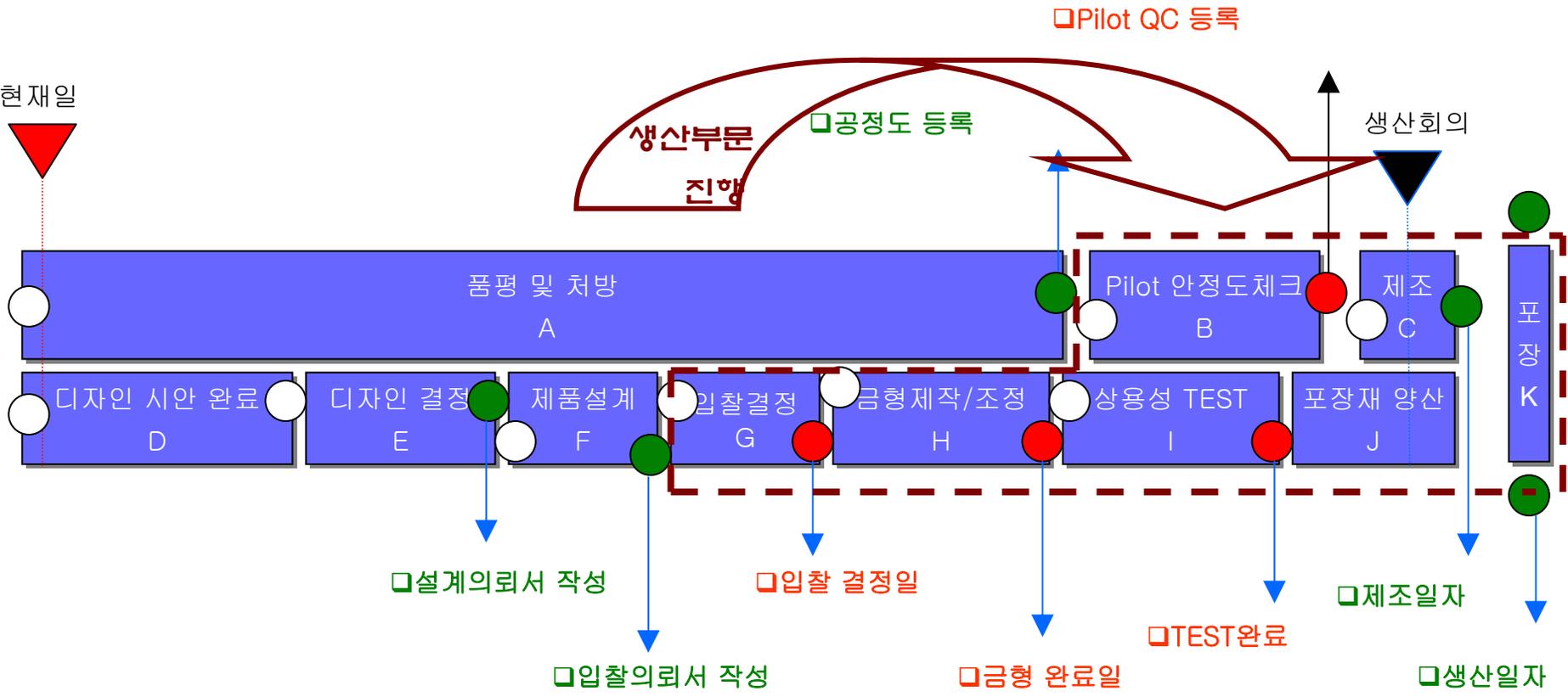
화장품 품질보증 (Quality Assurance)



신제품 개발(설계/Pilot/양산)

단 계	제품기획	제품설계	PILOT	양산
목 적	<ul style="list-style-type: none"> • 고객 요구에 부합된 제품 기획 	<ul style="list-style-type: none"> • 목표에 부합된 안정, 안전한 품질 설계 및 확정 	<ul style="list-style-type: none"> • 최종 확정품질과 Pilot품과의 일치 여부 및 보완 	<ul style="list-style-type: none"> • 일관된 품질유지 • 문제요인 사전 제거
내 용	<ul style="list-style-type: none"> • 고객/시장조사 • 트렌드분석 • 모니터링 <p>사용감 DB를 바탕으로 카운터 제품 제안(전문패널) 선호 제형/사용감 조사 (소비자 테스트)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고객요구품질 • Seeds연구 • 패키지 디자인 • 안전성 검증 • 품평품의 사용감 평가 /카운터 제품과 비교 (전문패널) 	<ul style="list-style-type: none"> • 설계품질 점검 • 공정조건 설정 • 패키지 정합성 • 생산방식 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 시장홍보 • 시장동향분석 • 클레임 분석 • 개선점 반영
비 고	<ul style="list-style-type: none"> • 항목별 소비자 만족도 	<ul style="list-style-type: none"> • Stability, Safety 평가 • 시험방법 	<ul style="list-style-type: none"> -원료계량 지시서 Check -제조 공정도 Check - Pilot 단계 품질 Check 항목 	<ul style="list-style-type: none"> -원료계량 지시서 Check -제조 공정도 Check -양산단계 품질 Check 항목

신제품 개발(설계/Pilot/양산)



신제품 개발(설계/Pilot/양산)

1. 연구단계 품질 체크 항목(1)

품질 보증 항목	조 건	Check 기간	Check 사항
1. 온도 안정성	-15℃, 0℃, 25℃, 37℃, 40℃, 45℃, 50℃, Cycle	1~3개월	면 상태, 분리, 석출, 상변화, 점도 및 경도, 변취, 변색, 변향, 물성변화, 침전, 현탁, 탁도, 입자변화, pH 변화, 유효성분 함량(기능성)
2. 광 안정성	옥외자연광 실내 Sun Test	5~10일 - 12시간	변색, 변취, 변향, 분리, 점도 및 경도변화, 침전, 현탁, 유효성분 함량(기능성)
3. Rheology	0℃, 25℃, 40℃, 45℃, Cycle	1~3개월	점도 및 경도변화, Gelation, Consistency
4. 방부 안정성	Challenge Test	1~3개월	미생물에 대한 방부력
5. 피부 안전성	Patch Test, 품평	1~3개월	피부 자극도
6. 사용성 및 사용 효과	관능평가 생화학, 생물리적 Test	1~3개월	사용성, 피부자극, 사용후 상태, 사용효과, 편의성
7. 용기 상용성	광, 진공, 온도(Cycle, 50℃)	1~3개월	누수, 접착력, 인쇄 및 도금, 분리, 내압, 펌핑, 크래킹, 밀폐, 편의성
8. 내 충격 안정성	70cm 높이에서 자유낙하 4회	성형 숙성 후	Press Type Powder 제품의 파손, 크래킹

신제품 개발(설계/Pilot/양산)

1. 연구단계 품질 체크 항목(2)

품질 보증 항목	조 건	Check 기간	Check 사항
9. 공정	1kg, 2kg Pilot	1~2개월	<ul style="list-style-type: none"> - 온도(유화, 냉각온도, 가열온도, 가열시간)에 따른 물성변화(점도 및 경도, 입자상태, 색상 및 변취 등) - Shear(유화시간, RPM, 냉각시간)에 따른 물성변화 - 투입순서 및 방법 - 조건에 따른 물성변화 및 최적 조건 - Scale-up시 생산부 조건과 Match 여부 - 작업의 편리성 및 작업 환경 고려
10. 종합 Review	실험 Data	1~2주일	<ul style="list-style-type: none"> - 실험의 정확성 및 검증 - 실험항목별 재현성 여부 - 부가적 실험항목 추가의 필요성 - 사용예정인 신원료 입고분에 대한 재확인 - Pilot 실패시에 대한 대책 검토

신제품 개발(설계/Pilot/양산)

2. Pilot 단계 품질 체크 항목

품질 보증 항목	조 건	Check 기간	Check 사항
1. 신규원료 및 기존원료 검사	관능, 점도 및 경도 측정, 실물 체크, pH 측정	1~3일	성상, 색상, 냄새, pH, 방부, 점도 및 경도, 원료의 규격, 패킹상태, 원료보관상태
2. 생산부 시설 상태 검사	생산 담당자 인터뷰, 시설상태 및 작동상태 검사	1~2일	공정상 문제점 여부 파악, 작업상 문제점 여부 파악, 제조 실패시 조치에 대한 준비, 제품의 제조시 주의사항 교육
3. Pilot 실시 및 사후 관리	제조공정도, 제조 Sheet, 시제품 규격서	3~5일	공정 및 제조상 문제점, 연구소 제품규격과 일치 여부, 외관 및 관능, pH, 점도 및 경도, 온도 및 광 안정성, 현미경 관찰, 물성변화, 입고 부자재와 상용성 및 안정성
주요 포장재 별 중점Test 항목	<ul style="list-style-type: none"> * 기능 Test (누수, 펌핑력) * 내마찰, * 낙하 Test * 내내용물 Test * 포장재 내용물 상용성Test <ul style="list-style-type: none"> ➢ 펌 프 류 : 펌핑력 Test, ➢ 초 자 류 : 내내압 Test, 내열Test, 충격Test, 표면알카리Test, 내내용물 Test ➢ 수 지 류 : 누수Test, 내내용물Test, 내점착Test, 캡강도, 스웰링, 내마찰, 낙하 Test 등 ➢ 단상자류 : 내광상태, 점착강도, 포밍상태 점검 		

신제품 개발(설계/Pilot/양산)

3. 양산단계 품질 체크 항목

품질 보증 항목	조 건	Check 기간	Check 사항
1. Pilot 제품 온도 안정성	-15℃, 0℃, 25℃, 37℃, 40℃, 45℃, 50℃, Cycle	1. Pilot 후 3개월 동안 주 1회 체크	연구단계 온도 안정성 전 체크사항 및 용기 상용성
	실온	2. Pilot 후 3~12개월 동안 월 1회 체크	분리, 석출, 점도 및 경도 변화, 변취, 변향, 침전 및 용기 상용성
	실온	3. Pilot 후 12~24개월 동안 분기 1회 체크	분리, 석출, 점도 및 경도 변화, 변취, 변향, 침전 및 용기 상용성
2. Pilot 제품 광 안정성	옥외 자연광 실내 Sun Test	5~10일 1~8시간	연구단계 광 안정성 전 체크사항
3. 방부 안정성	Challenge Test 생균수	1~3개월	미생물에 대한 방부력

화장품 생산 주요공정



원료 공급



내용물 제조

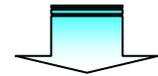
(Batch Reactor 공정)



용기를 폴더에 꽂는다.



내용물을 충전한다.



물류 이관



단상자에 자동포장한다.

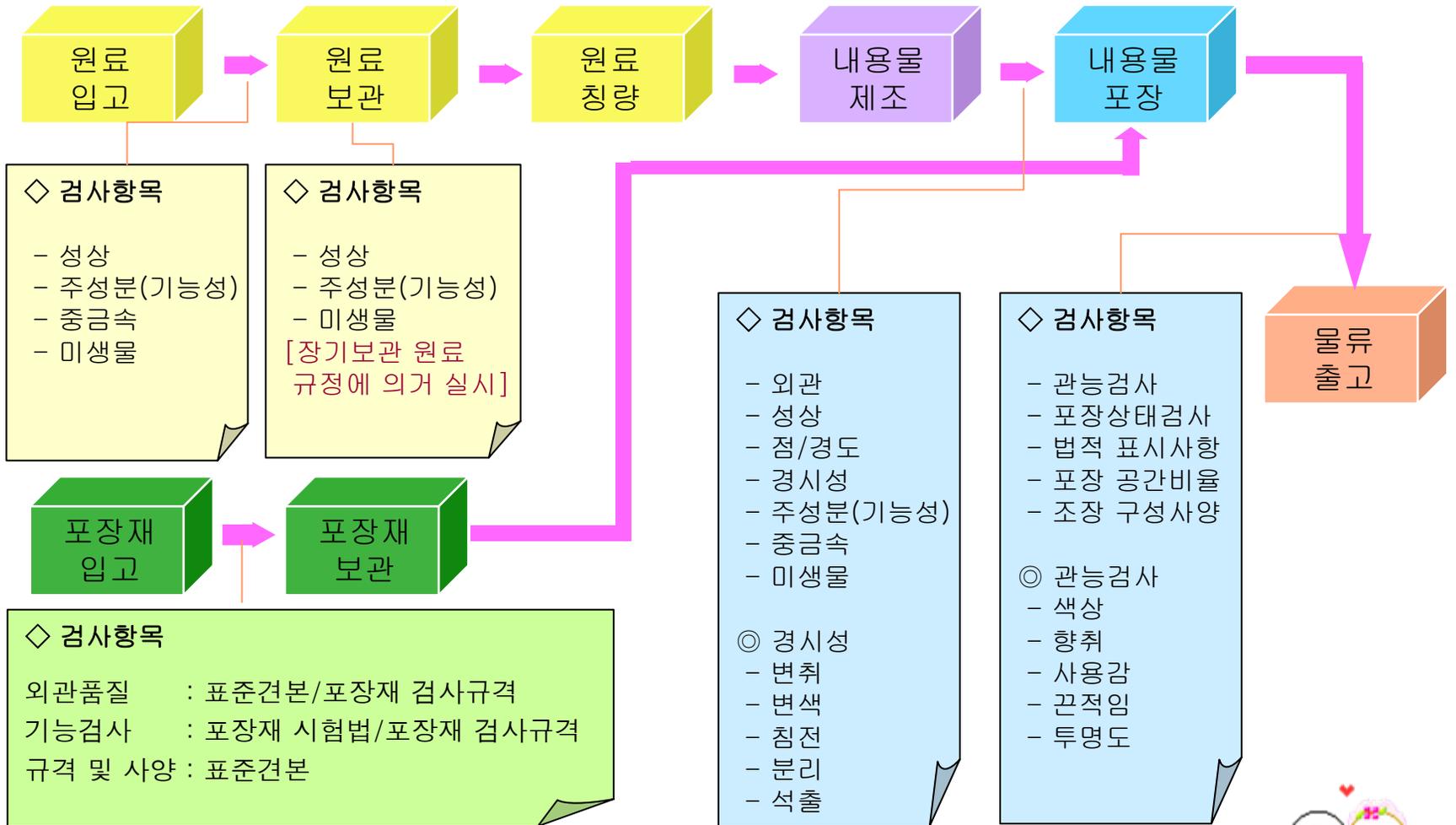


용기에 캡을 씌운다.



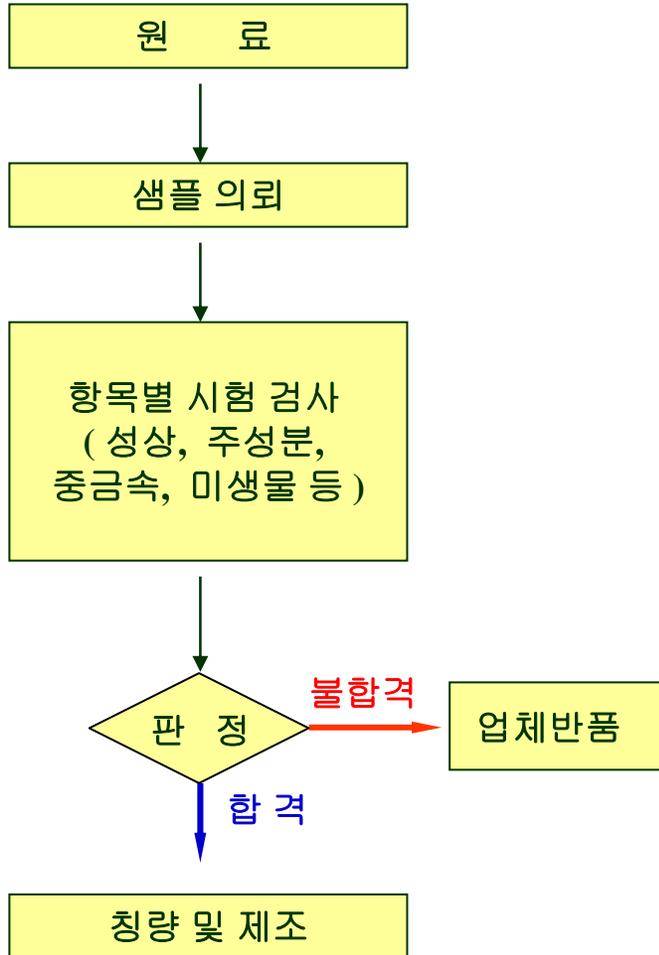
용기에 박킹을 꽂는다.

공정별 품질관리(검사)



공정별 품질관리(검사) (1)

1)원료 입고(보관) 검사



▶ 원료 품질보증 활동 ◀

-계면활성제, 오일, 실리콘, 천연추출물 및 가공원료 등 약 600가지 상시 입고 원료에 대한 품질보증

- 원료의 오감테스트 : 향취, 색상, 성상
- 기능성 원료(자외선, 주름, 미백)의 주성분 역가 측정 (HPLC, UV, GC)
- 원료 중금속 분석(AA)
- 원료 미생물 실험

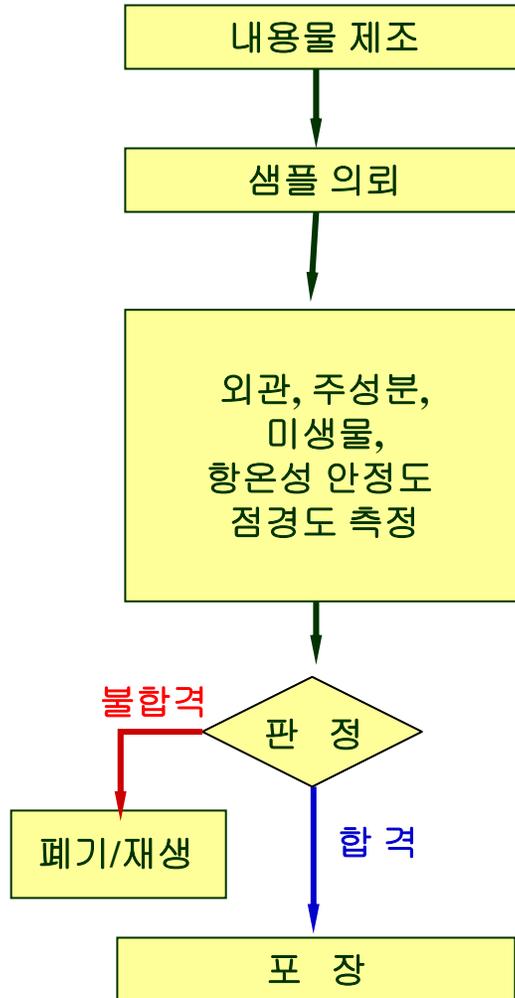
- 각 원료의 조건별 보관관리 및 장기보관 원료 품질관리
- 신원료, 기존원료에 대한 품질개선 활동
- 신원료 사양 및 MSDS 등의 현장 작업자 교육

- 원료 협력업체 관리를 통한 품질 향상활동
 - ▶ 원료업체 방문 및 주기적 품질평가를 통한 품질향상
 - ▶ 자사 개발 원료에 대한 품질 및 제조 정보 공유

- 화장품원료 사용근거 및 시험기준서 : 장원기, ICID, 대한약전, 식품공전, EU화장품원료집, 식약청장이 인정한 공정서 등.

공정별 품질관리(검사)

2)제품 검사



▶ 체크 항목 및 사용도구 ◀

- 점도병 : 저점도 내용물 측정용 (로션, 에센스제형)
- 경도병 : 고점도 내용물 측정용 (크림 제형)

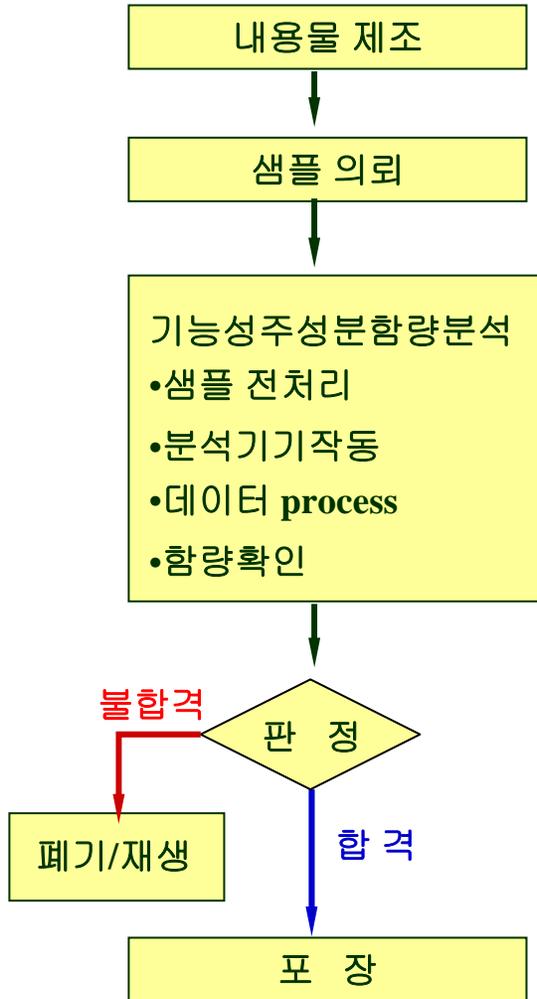
- 내용물의 오감테스트 : 향취, 색상, 성상, 초기 점경도
- 기능성 제품(자외선, 주름, 미백)의 기능성 주성분 역가 측정 (SPF Analyzer, IC, GC, HPLC)
- 매 제조 롯트 내용물에 대한 미생물 실험 진행

- 각 온도별 향온조 : -10°C , 5°C , 37°C , 45°C (신제품: cycle 추가)
- 점경도 측정용 향온조 : 30°C
⇒ 실온 ($22\sim 24^{\circ}\text{C}$)에서 12hr 보관 후 30°C 에서 7hr 보관

- 온도별 향온성 검사
 - ▶ 고온 : 분리, 침전, 변취, 변색 등
 - ▶ 저온 : 석출, 겔링 등
- 점경도 측정 : 30°C 7hr 보관 후 샘플의 점경도 측정 (규격 내 관리)

공정별 품질관리(검사) 1)

3)제품 검사: 기능성(주성분) 제품 분석

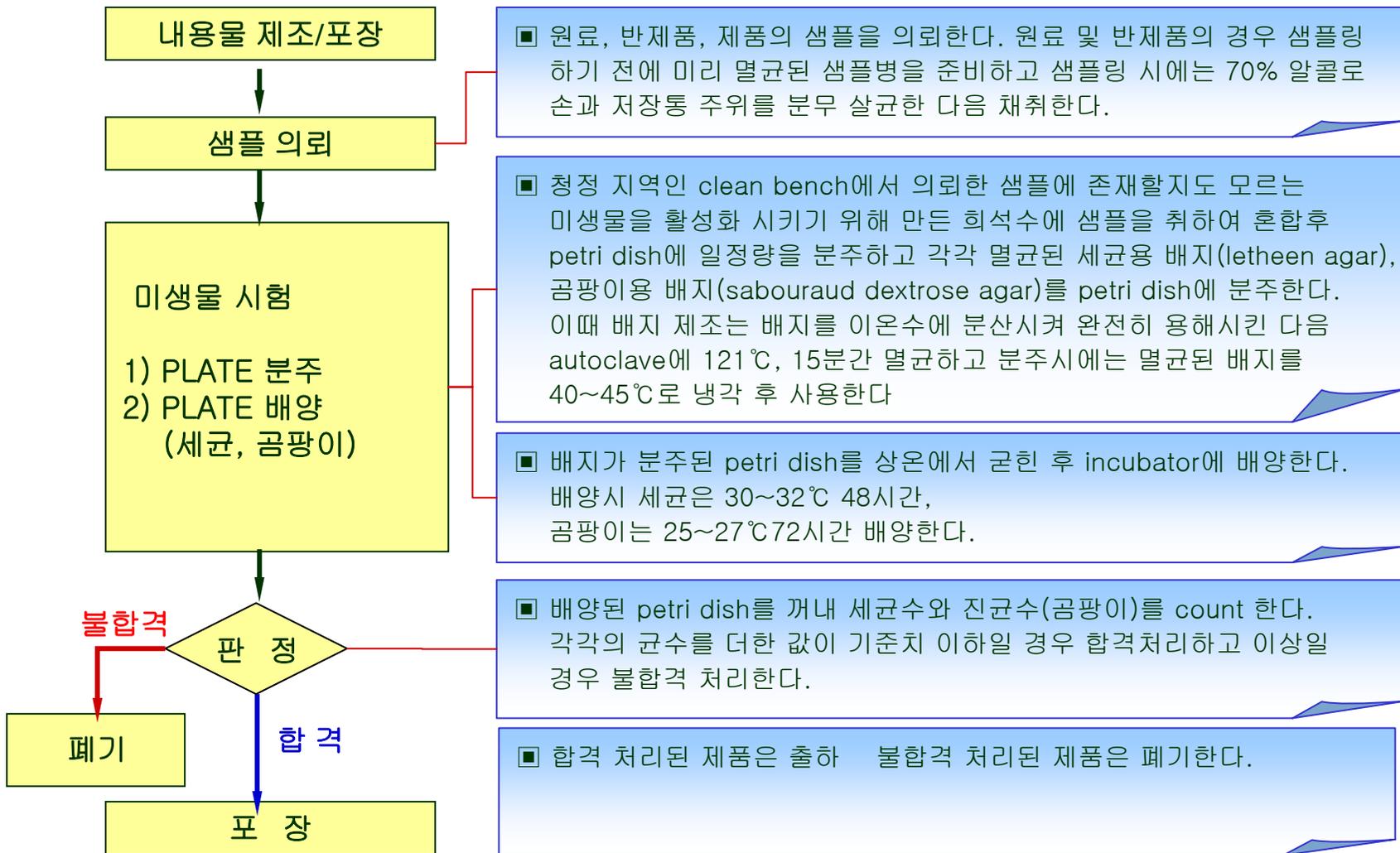


▶ 체크 항목 및 사용도구 ◀

- 시료 전처리 : 해당 주성분을 추출하는 과정
(적당한 용매 선택하여 추출)
- 분석기기 : SPF Analyzer, IC, GC, HPLC
- 판정기준 : 표시량의 90.0% 이상
- 주성분효능 : 주름, 미백, 자외선
 - ▶ 주름 : Retinol, Oleanolic Acid, 효소처리홍삼사포닌...등
 - ▶ 미백 : Arbutin, 유용성감초추출물, 트리메톡시신나믹애씨드, 증대황추출물...등
 - ▶ 자외선 : 이소아밀-p-메톡시신나메이트, 옥틸메톡시신나메이트, 옥틸살리실레이트, 비스에칠헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진, 티타늄옥사이드, 징크옥사이드...등

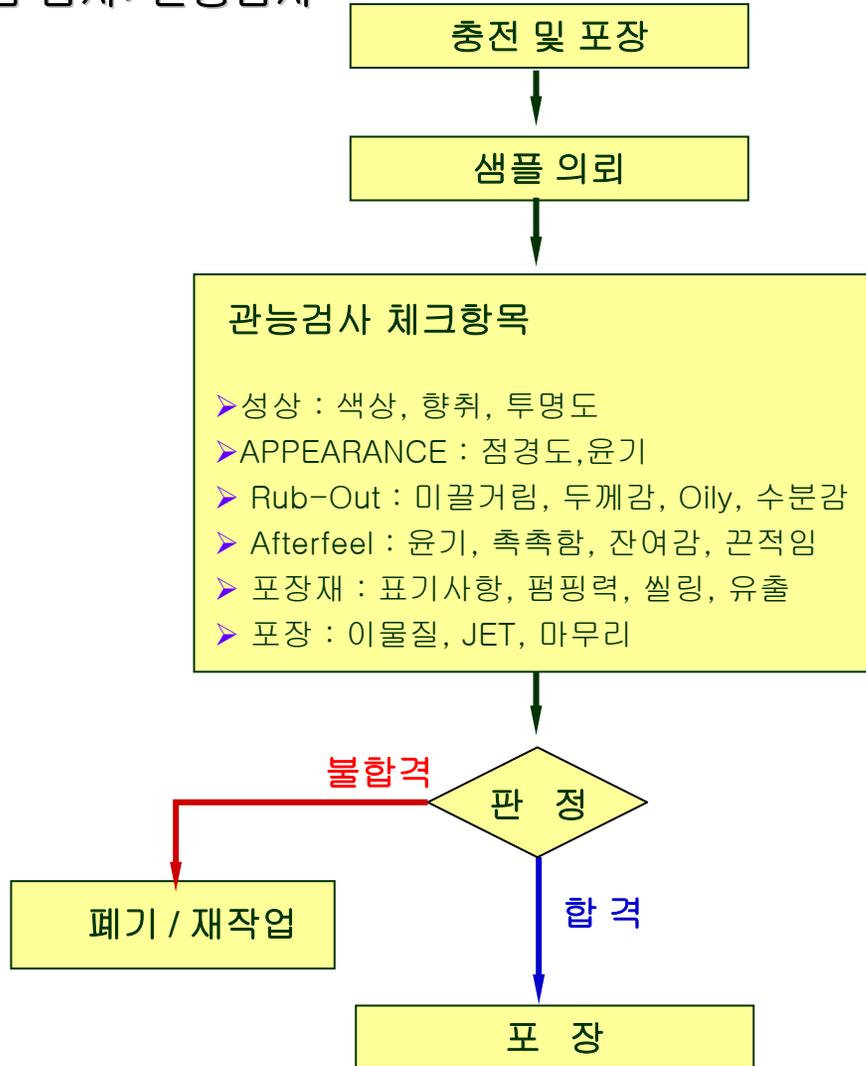
공정별 품질관리(검사)

4)제품 검사: 미생물 검사



공정별 품질관리(검사) (1)

5)제품 검사: 관능검사



공정별 품질관리(검사)

6)포장재 검사

구분	검사항목	검사기준	검사주기	담당
입고검사	관능품질	표준견본/ 포장재 검사규격	매 입고Lot	검사요원
	기능검사	포장재 시험법/ 포장재 검사규격		
	규격 및 사양	표준견본		
공정검사	내용물 상태	표준품	매 Lot	공정 작업자
	용량검사	표준용량		
	포장재 품질	표준품		
	Zet 인쇄	제조로트No./날짜		
출하검사 (관능검사)	내용물사용성	크림 평가법/ 가용화 평가법	매 Lot	관능 검사요원
	포장재 외관	표준견본		

기록서 작성 및 보관

CGMP 규정:

반제품 제조에 관련된 작업 지시는 작업 전에 이루어져야 한다.

제품별 세부 공정을 표시한 제조 지시서를 교부하고, 제조 후에는 제조 관련 사항을 기록 유지하여야 한다. 이에 포함된 사항은 다음과 같다.

제조지시 및 공정기록서

- **제품명 및 제조자**
내용물의 코드가 부여되어 있는 경우 별도 코드집에 근거 제품명 약속할 수 있다.
- **제품 표준서 상에 규정된 모든 원료의 목록 및 분량**
제조량에 따라 환산된 원료 소요량과 실제 계량값 모두 기록되어야 한다.
- **각 단계별 세부 작업 규칙 (투입순서, 온도, 속도, 혼합시간 등)**
단계별 세부 공정은 작업자가 혼동을 일으키지 않도록 명확히 하며, 온도, 속도, 시간 등의 결과는 작업자가 직접 확인하여 기록하고, 별도의 전산 Data로 기록하면 신뢰도를 높일 수 있어서 좋다.

- **제조번호 및 제조년월일**
제조번호를 부여하여 향후 추적관리가 가능하도록 한다.
- **제조량 및 수득량**
- **제조 설비명**
- **단계별 공정 검사 기록**
제조 작업 중 단계별 공정 검사 결과를 (초기 점도, 전기전도도 등)
제조 지시서상에 기록할 수 있도록 하는 것이 좋다.

제조기록서

원료시험성적서

반제품(내용물)시험성적서

제품시험성적서

기록서 작성 및 보관

제조지시 및 공정기록서

생산오더 1036598

제 품 명: 이니스프리 수분팩

제품코드 3012500

제조 일자: 2002.10.29

지시자 홍길동

제조량 320.000G

작업자 임걱정

사용시설 C05C150N4

확인1	확인2	전결

NO	자재번호	자재명	칭량	기준량	시설	확인	공정도
0010	600677	A	W1	3,840	C15		
0020	600687	B	W1	11,200	C15		
0030	600569	C	W2	3,200	C15		
0040	600555	D	W1	1,920	C15		

기록서 작성 및 보관

제조기록서

생산오더 1036598

제 품 명: 이니스프리 수분팩

제품코드 3012500

제조 일자: 2002.10.29

작업자 임걱정

BATCH : A02114

제조량 320.000G

확인1	확인2	전결

사용시설 C05C150N4

NO	자재번호	자재명	기준량	사용량	LOT NO	칭량자	칭량시간	투입자	시설
0010	600677	A	W1	3,840	C15	조용한	2E+09	임걱정	C07
0020	600687	B	W1	11,200	C15				C07
0030	600569	C	W2	3,200	C15				C09
0040	600555	D	W1	1,920	C15				C09

기록서 작성 및 보관

원료시험성적서

의뢰번호 6-20021028-1-045
 품목코드 6006138

의뢰일 2002년9월25일

책임자

품명	꿀 추출물	제조LOT	20020925		
제조원	A 상사	입고LOT	1000049631		
구입처	A 상사	입고량	60,000.000G	채취량	100.000G
입고일	2002년09월25일	채취방법	랜덤	채취자	김원료
채취일	2002년09월25일	시험번호	1000049631		
채취장소	원료시험대기장소#1	지시일	2002년09월25일		
접수일	2002년09월25일				

상품명 태평양 쾌남 스킨 300ml
 특기사항 태평양 스타덤 스킨

시험항목	시험기준	시험성적	단위	시험자	시험일
굴절율	n:1.410~1.420	1.4110		정확희	2002.09.28
비중	d:1.120~1.150	1.1260		정확희	2002.09.28
비소	2ppm이하	적합	ppm	정확희	2002.09.28

판정: 합격

판정일: 2002년09월28일

판정자: 품질보증파트장

기록서 작성 및 보관

반제품(내용물)시험성적서

의뢰번호 3-20021025

품목코드 3013211

의뢰일 2002년10월25일

책임자

품명 미래파어드밴스스킨

제조번호 1007729

채취방법 40000049271

채취장소 스킨라인#1

시험번호 400000000

접수일 2002년10월25일

제조일 2002년10월25일

채취일 2002년10월25일

채취자 정확희

의뢰부서 생산팀

지시일 2002년10월25일

제조량 650,000,000G

채취량 300.000G

상품명 미래파어드밴스스킨

시험항목	시험기준	시험성적	단위	시험자	시험일
성상	무색투명액상	적합	%	정확희	2002.10.25
비중	d:0.965~0.975	0.970	cfu/g	조용희	2002.10.25
PH	4.2~5.2	4.6		정확희	2002.10.25

판정: 합격

판정일: 2002년10월25일

판정자: 품질보증파트장

기록서 작성 및 보관

제품시험성적서

의뢰번호 1-20021028-1-009
 품목코드 110481011

의뢰일 2002년10월29일

책임자

품명	태평양 쾌남 스킨 300ml	제조일	2002년10월9일	제조량	1,580,000,000G
제조번호	320.000G	포장일	2002년10월28일	포장량	58,031,140G
시험번호	40000049271	포장수량	204ea	채취량	5ea
포장단위	300ml	채취자	정확희	채취방법	랜덤
채취일	2002년10월28일	의뢰부서	포장4반		
채취장소	스킨라인#1	지시일	2002년10월28일		
접수일	2002년10월28일				

상품명 태평양 쾌남 스킨 300ml
 특기사항 태평양 스타덤 스킨

시험항목	시험기준	시험성적	단위	시험자	시험일
내용량	97%이상	100.0	%	정확희	2002.10.30
미생물	100cfu/g이하	0	cfu/g	조용희	2002.10.30
PH	4.2~5.2	4.6		정확희	2002.10.29

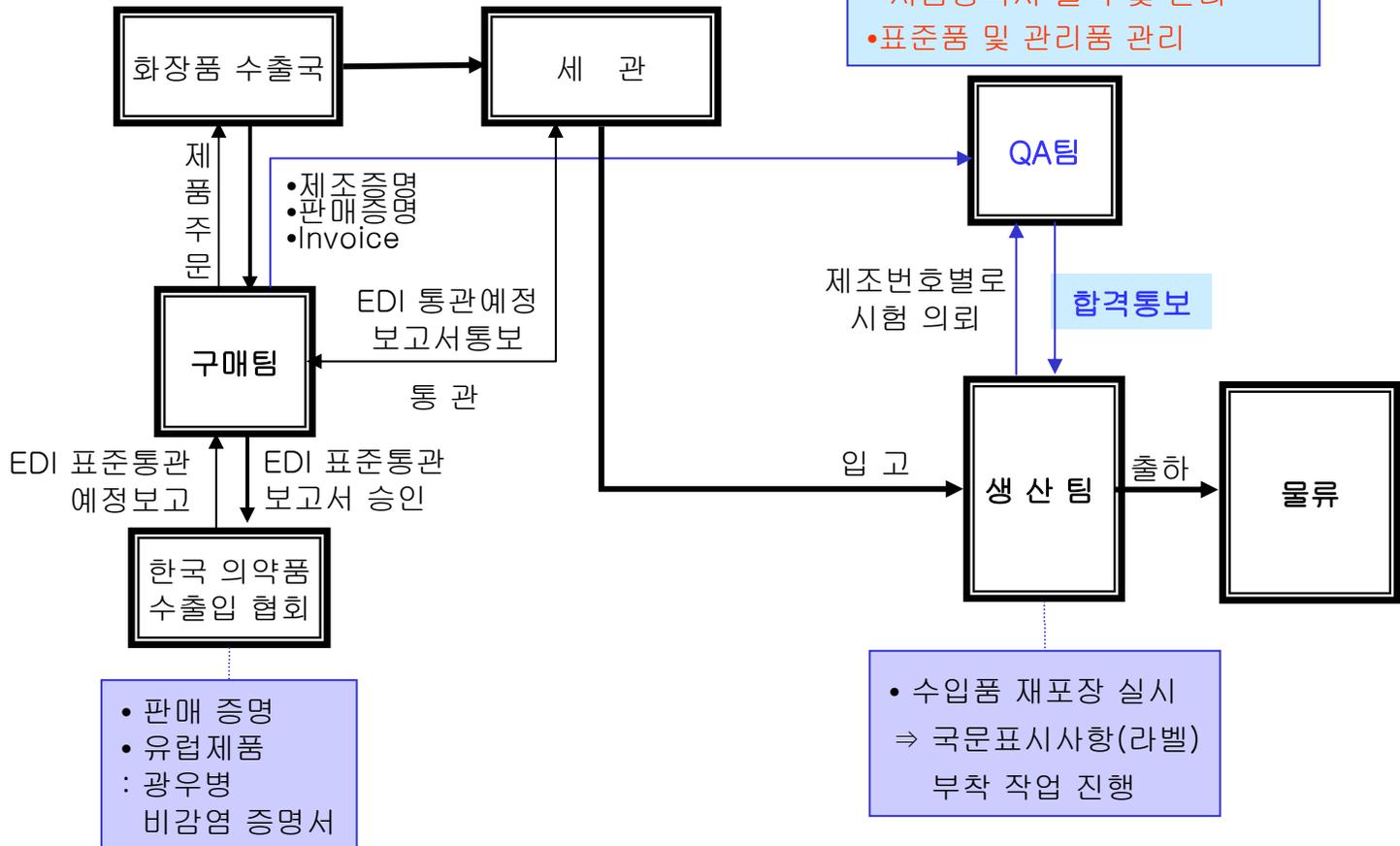
판정: 합격

판정일: 2002년10월30일

판정자: 품질보증파트장

화장품 수입절차(일반)

* B/L, Invoice, Packing List



화장품법 사용기한/성분 표시기재 대상

1) 사용기한

1. 사용기한 : 소비자가 화장품이 제조된 날부터 적절한 보관조건에서 성상·품질의 변화 없이 최적의 품질로 이를 사용할 수 있는 최소한의 기한을 말한다.

2. 표시대상제품 :

(다만, 다음의 성분을 0.5%이하 함유하는 품목으로서 제품명칭의 일부에 해당 성분명을 사용하지 않는 경우는 제외한다.)

1. 아스코르빈산, 비타민C 및 그 유도체를 함유하는 품목
2. 과산화화합물을 함유하는 품목
3. 효소를 함유하는 품목
4. 토코페롤($dl-\alpha$ -토코페롤), 비타민E를 함유하는 품목
5. 레티놀, 비타민A 및 그 유도체를 함유하는 품목

ex) 헤라 화이트플래시 비타민C, 아이오페 레티놀 2500 이노베이션,

아모레퍼시픽 라이브브라이트 엔자임필

3. 표시방법 : 연월이나 연월일로 표시하되 제조연월일 표기와 명확히 구분하여 소비자가 식별할 수 있도록 하여야 하며, 이해하기 쉬워야 한다.ex) 사용기한 : 02/11, 02 Now. 등

2) 표시성분

보건복지부령이 정하는 성분

- 타르색소 - 금박 - 인산염, 과일산(AHA)
- 살균, 보존제(식약청장이 고시한 배합한도가 지정되어 있는 원료)
Ex) 황색4호, 살리실릭애씨드, 파라옥시안식향산에스텔...



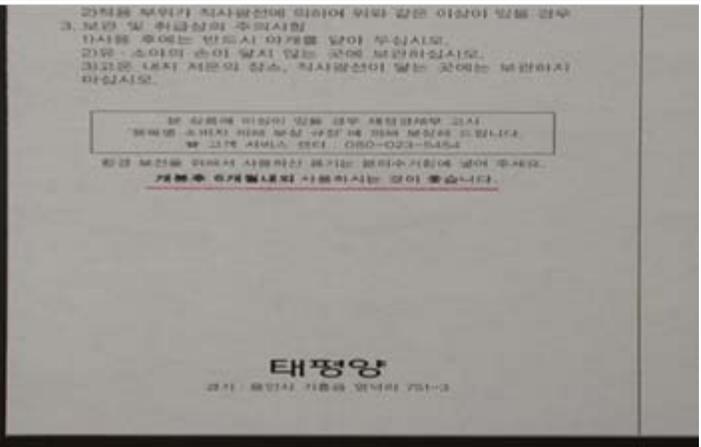
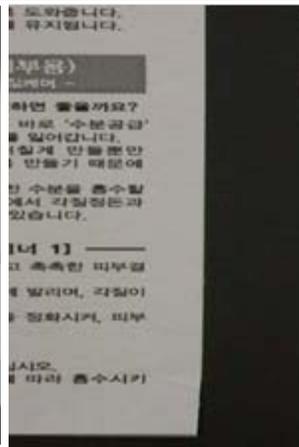
최적사용기간 표시

태평양의 최적 사용기간 표시 제도:

목적

- ✓유통 Fresh 전략으로 프레시 상품을 소비자에게 공급하며,
- ✓소비자가 안심하고 구매하고 사용할 수 있는 사용기간 정보를 제공하며,
- ✓EU의 2005년 3월 시행되는 사용기간에 선행하여 시장선점의 효과를 얻고자 함.

사용기간	제 품 군	시행 일정	표시방법
15개월 표시	<ul style="list-style-type: none"> • 기능성제품중 주름·미백 성분 • 기간내 기능·효능 유지품목 (마스카라, 아이라이너, 라네즈 워터풀 베이스팩트 60호) 	• 04.9.5 시행	<ul style="list-style-type: none"> • 용기:옆면 프레시마크 • 단상자,설명서: 프레시마크 (6개월한시)+ 최적사용기간 제조일로부터 15개월



실험 시설 및 기구

No.	시설 또는 기구명	No.	시설 또는 기구명
1	분석용저울	17	속실험추출장치
2	조제용저울	18	점도측정장치
3	전기건조기	19	용점측정기
4	회화로	20	응고점측정기
5	전열기	21	수은측정장치
6	수욕장치	22	질소정량장치
7	초순수제조장치	23	Homomixer(Homogenizer)
8	실험대	24	pH메타
9	시약대	25	냉장고
10	수도전 및 세척대	26	통풍실(유독가스배출장치)
11	환기장치	27	약전체
12	시약장 및 유리기구장	28	화장품원료기준 기타 도서 및 기록장비
13	알콜수 측정장치	29	기타 자가시험에 필요한 기구 및 유리기구류
14	메톡실기 정량장치		
15	비소시험장치		
16	비중계세트		

실험 시설 및 기구



HPLC



G.C.



미생물신속판정기



입도분석기



SPF Analyzer



Zetasizer



Microscope(현미경)



I.R.

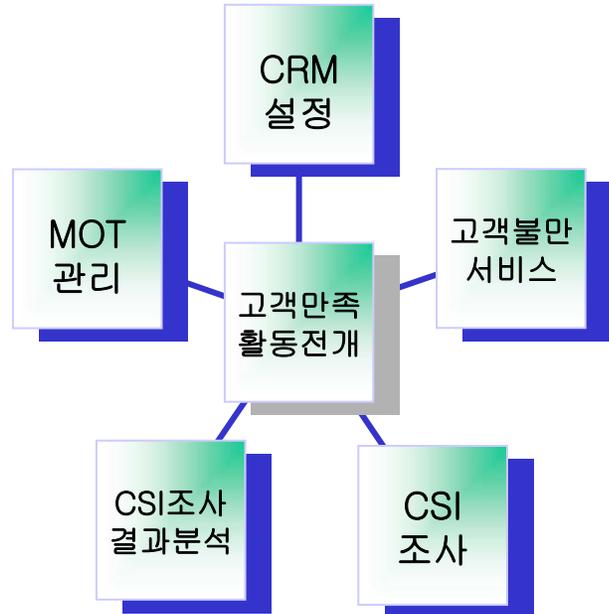
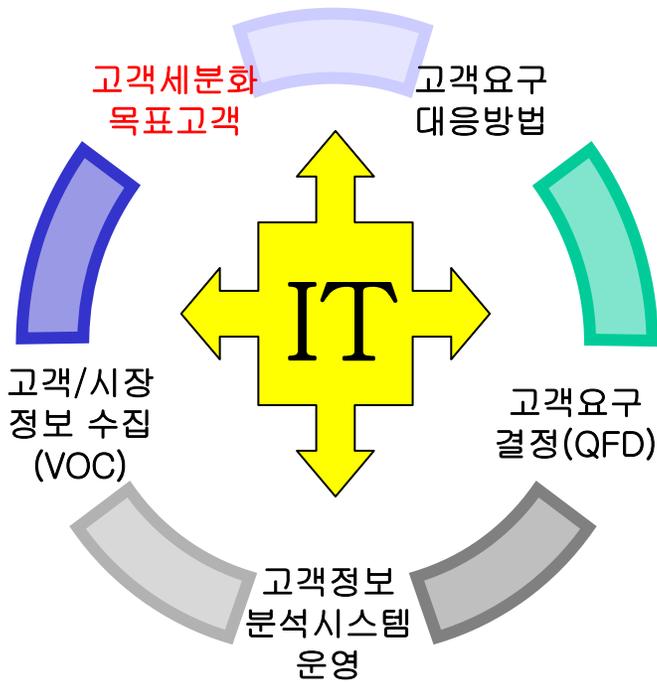


U.V. system

고객과 시장 중시



고객 만족





감사합니다

