

---

---

# 전지기술의 전략적 표준화

---

---

김 수 단

(산업자원부 기술표준원)



# 전자 기술의 전략적 표준화

2000. 12

기술표준원

생물화학기술표준부 광전재료과

김수단(sdKim@ats.go.kr)

## □ 표준화란?

### ■ 표준화 (Standardization)

- 제품이나 업무에 합리적인 기준을 설정하여 다수의 사람들이 이 원칙에 따라 활동함으로써 편리와 이익을 가져오는 일련의 조직적인 활동
- 표준화는 자연발생적, 인위적으로 행해지는 약속이며 질서

### ■ 전략적 표준화 (Strategic standardization)

- 경쟁적 우위를 점유하기 위한 표준화의 추진

## □ 표준의 분류

정의	표준화 기관에 의해 제정된 표준	표준을 둘러싼 경쟁이 시장에서 이루어지고 그 결과 표준이 사실상 결정된 것
특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 제정과정의 투명하고 표준내용이 명확하며 개방적</li> <li>2) 원칙적으로 단일표준 제공</li> <li>3) 멤버십이 비교적 개방적</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 제정과정 속도가 신속</li> <li>2) 표준의 보급과 제품의 보급이 동시</li> <li>3) 표준의 단일화는 시장에서의 경쟁에 위임됨</li> <li>4) 자신의 규격을 표준화할 수 있는 사람이 시장을 독점할 수 있음</li> </ol>
단점	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 표준개발 속도가 느림</li> <li>2) 표준의 보급과 제품의 보급에 시간격차(time lag)가 존재</li> <li>3) 기술의 무임승차(free ride) 발생</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 기술정보의 미공개로 인해 복수방식의 비교가 곤란</li> <li>2) 개발기업에 의한 경쟁한정적인 장벽이 생겨 후발기업이 불리한 입장 우려</li> <li>3) 멤버십이 폐쇄적이 되기 쉬움</li> <li>4) 개정절차가 불투명</li> </ol>

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국제표준 산업 환경과 표준의 역할 변화

산업 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단순모방 및 가격경쟁</li> <li>• 대량요소투입 및 대량생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창조 및 기술경쟁</li> <li>• 혁신 및 고부가가치화</li> <li>• WTO 체제</li> </ul>
국가 표준 역할	<p>□ 제품 규격</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 호환성, 편의성 제고</li> <li>• 원가절감, 품질향상 수단</li> <li>• 대량생산지원</li> </ul>	<p>□ 국가 경쟁력의 핵심 Infrastructure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업의 기술혁신 선도</li> <li>• 수요창출 및 세계시장 장악</li> <li>• 기술 무역 장벽 타개로 수출지원</li> </ul>
국제 표준		<p>□ Global Standard (ISO, IEC, ITU)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제 표준 선점</li> <li>• 시장확대 (TBT)</li> <li>• 안전, 환경 보호, 보건에 대한 규제</li> </ul>

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국가 표준 제도 기반 구축

<p>국가 표준 종합 조정 체계 확립</p>	<p>국가 표준 심의회 (위원장 : 국무총리)</p>
<p>국가 표준 혁신 시스템 정비</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제 표준화 시스템에 맞게 정비</li> <li>• 민간 주도 상향식 국가 표준 제도 확립 활성화</li> <li>• 표준화 성과 평가 관리 시스템 운영</li> </ul>
<p>국가 표준화 활동 기반 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 표준 종합 정보 센터</li> <li>• 표준 관련 예산 : 2004년 까지 4600억원 확보</li> <li>• 국가 표준 전문 인력 체계적 양성</li> <li>• 정부의 민간 표준화 활동 지원 기반 확충</li> </ul>

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국가 표준제도의 현황 및 문제점

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 질적, 양적 수준 낙후</li> <li>• 국가 표준 기반 취약으로 상호 인정 협정 체결 미진</li> <li>• 기초 측정 표준 및 참조 표준 미비</li> <li>• 안전, 보건, 환경보호 사회적 규제 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제 표준 채택에 의한 신기술의 시장 지배 전략 부재</li> <li>• 특허와 국제 표준제안 연계 부족</li> <li>• 국제 표준활동과 연구 개발의 시너지 효과 미흡</li> <li>• 남북 표준 통일 전략 미비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 표준 정책 종합 조종 체계 미확립</li> <li>• 예산, 인력, 정보체계 등 기반 취약</li> <li>• 각부처간 연계성 부족</li> </ul>
---	---	--

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국가 표준 선진화 소요자원 조달 방안

- 산업자원부 : 산업기반기술개발자금, 산업기술평가사업자금으로 조성
- 과학기술부, 정보통신부 : 일반예산, 기금 등으로부터 재원을 확충
- 기타부처 : 일반예산에서 확보

< 소요자원 >

(단위 : 억원)

	2002	2003	2004	2005	2006
국가표준화 활동기반 강화	50	100	150	200	250
성문표준의 세계화	150	400	600	800	900
측정표준 및 참조표준	500	800	1000	1200	1600
전략적 표준화 기술개발	100	300	500	700	1000
국제표준화 활동	50	150	200	300	400
표준의 보급 및 홍보	10	10	20	30	30
적합성평가기관 능력 확충	100	200	400	500	500
상호인정협정체결	5	5	5	5	5
남북한 표준통일 준비	5	5	5	5	5
	970	2170	2,835	3,740	4,690

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국가 표준 선진화

성문표준 세계화

- KS 정비 및 국제 부합화
- KS 통일화

전략적 표준화  
기술 개발

- 차세대 핵심 분야 시험 평가 표준 물질 개발 강화
- 국책 신기술 연구 개발 사업의 연계 국제 표준 지향형 전환

국제 표준  
활동 강화

- ISO, IEC 활동 강화
- WTO, EU 지역 협력 강화

## □ 기술 무역 장벽 타개

- 적합성 평가 제도 정비 및 국제 신뢰성 제고
- 상호 인정 협력 (MRA) 체결 적극 추진 : EU, 일본, APEC 등

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국제 표준화 업무의 강화

### • ISO/IEC의 대표기관 역할

- 우리원 전체가 세계표준화 업무에 참여하면서 국내 관련 기관을 총동원  
(현재 P-회원 가입율 ISO 33.5%, IEC 44%)
- TC/SC 국제간사국 수임 및 국내간사기관 지정 확대  
(현재 국제 간사국 수임 1개, WG 간사 4개)

### • 우리나라 기술의 세계규격 채택을 위한 활동

- 국제 규격 제개정 활동 참여 (반도체 센서 등 ISO/IEC 제안 4건, MPEG 44개 제안)
- 국제회의의 참가 ('99년도 80회 523명 참가)
- 국제회의의 국내 개최 ('99년 ISO/TC 207 ISO14000 등 6회 244개국 1,380명)

### • 지역 및 양자간 협력 강화

- PASC (태평양지역 표준화 회의)
- 일본과 KS/JIS 상호인정을 위한 정례 표준화 회의

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 국제표준기구 가입 현황

국제 기구명	실행목적	설립연도/ 가입연도	
ISO (국제표준화기구)	○국제규격의 개발·보급 ○과학기술 및 경제분야의 국제협력	1947. 2/ 1963. 6	
IEC (국제전기기술위원회)	○전기전자분야 국제규격의 개발·보급 및 이 해촉진	1906. 6/ 1963. 5	
I E C Q	CMC (검증관리위원회)	○IEC 전자부품·품질인증 제조 (IECQ)의 운 영 및 관리	1976. 5/ 1979. 1
	ICC (검사절차위원회)	○국제검사기관의 승인 ○품질인증과 검증에 관한 시행·규제의 균등 한 적용	1978. 1/ 1984. 1
IECEE (국제전기인증제도)	○전기전자제품의 상호 승인	1985. / 1987. 12	
PASC (태평양지역표준회의)	○국제표준화 활동에 있어서 유럽 지역의 지배적 위치에 대처 ○태평양지역국가들의 상호 이익 증진	1973. 2/ 1973. 2	
APEC/CTI (아시아, 태평양 경제협력체/무역투자위원회)	○아·태역내 표준의 상이 및 이로 인한 기술 장벽 제거 ○아·태지역의 경제협력과 무역 증진	1989. 11/ 1989. 11	

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 표준·규격 연구 개발사업

### • 표준화 연구 기관

- 분야별로 산·학·연 전문가로 구성된 표준연구회 구성 및 운영
- 세계 표준화 기구 기술 위원회의 국내 간사기관과의 유기적 관계 구축

### • 수요자 중심의 연구과제 선정 및 집행

- 경상연구 15억원, 산기반 표준화 개발자금 25억원 (2000년)

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 유럽의 표준 정책

### ■ 표준화를 통한 세계시장에서의 경쟁력 강화

- ISO/IEC 국제 표준화 활동을 통한 유럽규격의 세계 표준화
  - ISO 770개 간사국의 61%, IEC 200개 간사국의 66%가 유럽
  - 국제규격 제정시 1국1표 투표로 다수의 유럽 표(ISO 66%, IEC 54%)
  - 빈 협정 (ISO와 CEN) 등 체제 활용
- 완성된 국제규격을 각국이 채용하도록 MRA 촉진, TBT 협정 활용
- 모든 유럽의 연구개발 프로젝트에 표준화 연계 시킴
- 표준에 의한 시장획득 전략을 발전도상국에 각종 협력형태로 전개

생물화학기술표준부 광전재료과



## □ 일본의 주요 국제 표준화 추진 분야

- 중요한 기반적 기술
  - 고속도로 교통시스템, 멀티미디어 등 9종  
(기술개발 추진분야 포함 5종)
- 산업의 장래 발전에 기여하는 표준
  - 태양전지, 연료전지, 리튬 이온 전지 등 23종  
(기술개발추진 12종 포함)
- 기술의 차별화 분야
  - 파인세라믹스 등 6종 (기술개발추진 4종 포함)
- 환경, 안전, 권리 보호 등에 관한 표준
  - 전자파의 안전기준 등 14종
- 국제규격의 적정화 분야
  - 철강 등 4종

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 기업의 전략적 표준의 중요성

- 표준 경쟁 심화
  - 기업간 기술 균형
  - 규격보급 기간
  - 사실상 표준 취득에 따른 리스크 분산
  - 기업연합의 증가
  - 유럽 및 미국의 다국적 대기업이 중심이 되어 ICSCA(Industry Corporation on Standards and Conformity Assessment) 설립
- ISO/IEC 공적 표준의 중요성 증대
- 기업경영상 전략 표준의 중요성 증대
  - 독점적 표준에 의한 시장 우위 확보
  - 특허기술 국제 표준 채택시 로열티 등

생물화학기술표준부 광전재료과

### ■ 표준화 활동의 변화

- 공적 표준화 활동 → 사실상 표준화 활동 → 양자협력
- Technology - driven → Market - driven → User -driven
- 표준화와 동시에 제품 구현
- 표준화 내용의 복잡 다양화

### ■ 사실상 표준의 경쟁 양상

- 제품라이프 싸이클 이론이 통용안됨
- 최고기술이 사실상 표준이 되지않음
- 경쟁업자와 제휴가 필수
- 같은 환경에서는 역전이 불가능
- 핵심역량의 외판
- 약정보완형 제휴는 사라지고 강자만이 생존

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 기업의 대응 기본 전략

### ■ 향후 표준은 무역이나 기술개발에 매우 중요

- 기술 장벽으로 인한 손실 205억 달러 (KOTRA)
- De facto standard의 경우 거대한 royalty부담
- ISO 9000, ISO 14000 등은 새로운 무역장벽이 될 가능성이 높음
- 표준은 공정무역과 기술이전촉진이라는 명분 하에서 선진국의 시장장악 수단으로 활용될 가능성이 높음

### ■ 표준개발자의 관점에서 접근필요

- 기술발전속도를 표준에 신속히 반영하고 국제화 추세에 대응
- 그 동안 우리나라는 표준순응자 (Standard-taker) 관점에서 접근했으나 정보통신분야 등 신산업분야에서는 표준개발자 (Standard-maker)의 관점에서 정책추진

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 기업의 대응 기본 전략

### ■ 기술개발과 표준의 연계 강화

- 기술개발과 품질의 일체화 : 전략적 표준경영 프로그램 추진
- 연구개발관리의 표준화 강화 : 연구의 60~80%가 공정연구

### ■ 국제표준화 활동에의 대응

- 국제표준참여 전략의 강화
  - 국제표준화 활동의 효율적 추진을 위하여 국내 기업간의 협조체제구축
- 지적 재산권과 국제 표준화
  - 국제 표준과 지적재산권은 상호 불가분의 관계에 있음
  - 자사의 지적재산권이 표준에 연루되고 있는지를 적극적 탐색
  - 표준기구의 서면질의에 성실히 답변
  - 선진국의 Forum에 참여

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 기술혁신과 표준화

지배제품의 형성

- 기술수명 (유지 ⇒ 기술적변화 ⇒ 선택)의 선택단계에서 발생

지배제품의  
형성요인

- 기술적 요인
- 시장채널, 브랜드이미지, 교체비용 등 병렬자산
- 정부의 산업표준화 정책
- 기업의 전략적 활동
- 고객과의 커뮤니케이션 관리 능력

지배제품  
형성이후

- 공정혁신과 시스템 통합이 우수한 기업만 생존
- 생산표준화 촉진
- 산업표준, 기술규정, 기술장벽 확대

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 지배제품 표준화 전략

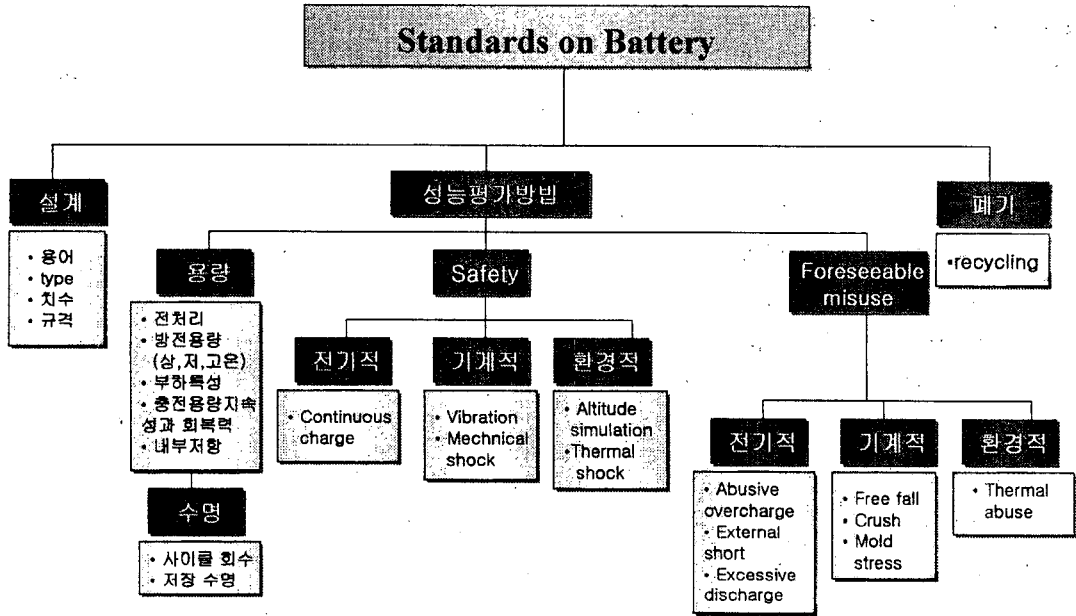
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초적 필수 사용자 집단을 빨리 구축할 수 있는 네트워크 구축</li> <li>• 제휴와 공개 표준을 통한 사전 신뢰 구축</li> <li>• 초기 단계 스피드와 유연성</li> <li>• 적시 공급을 위한 초기 공동생산</li> <li>• 시장 침투 가격 결정</li> <li>• 디자인 '최적화'보다는 만족시키는 '적정' 표준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활동 기반 규모 확대 간접 수단 활용</li> <li>• 우월적 기술이나 제품 품질은 비효율적일수도 있음</li> <li>• 표준 지배적 제품은 시행착오 안됨</li> <li>• 기술 모방으로부터 보호만 하려고 하면 안됨</li> <li>• 공공채택의 과도한 의존은 시간을 지체시킴</li> </ul>
--	---

생물화학기술표준부 광전재료과

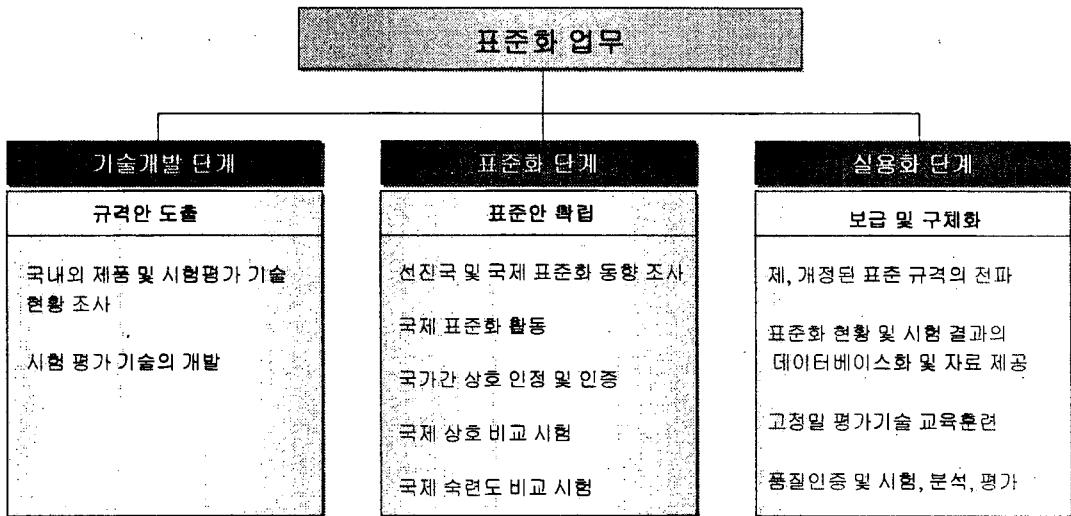
## □ 신형 이차전지기술 관련 국제 표준화 동향(IEC)

<p><b>TC 21 Secondary cells and batteries/ SC 21A Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회원국 : P 22개국, O 12개국, 우리나라 P-member</li> <li>• 간사국 : 프랑스, 의장 : 영국</li> <li>• IEC 62133 휴대용 이차전지 안전성 규격, IEC 61960 휴대용 리튬 이차전지 규격 등 30종 규격</li> </ul>
<p><b>TC 69 Electric road vehicles and electric industrial trucks</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회원국 : P 16개국, O 15개국, 우리나라 P-member</li> <li>• 간사국 : 미국, 의장 : 영국</li> <li>• IEC 61382 전기자동차 추진용 Ni/Cd 이차전지규격 작업 진행중</li> </ul>
<p><b>TC 82 Solar photovoltaic energy systems</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회원국 : P 12개국, O 10개국, 우리나라 O-member</li> <li>• 간사국 : 독일, 의장 : 캐나다</li> <li>• IEC 62244 태양전지 디바이스 시험방법 규격 등 40종 진행중</li> </ul>
<p><b>TC 105 Fuel cell technologies</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회원국 : P 12개국, O 10개국, 우리나라 O-member</li> <li>• 간사국 : 독일, 의장 : 캐나다</li> <li>• IEC 62244 발전소용 연료전지 성능시험방법 규격 작업 진행중</li> </ul>

생물화학기술표준부 광전재료과



## □ 산업표준화 업무의 흐름



## □ 전지·전극재료 표준기술연구회

1. 기 제정된 국가 및 단체규격 등의 검토 및 개정
2. 평가기술 규격화
  - 휴대전화용 이차전지 평가방법 표준화
  - 전극재료 특성 평가방법 표준화
3. 국제표준화 활동 및 기술교류
  - 국제표준화기구 참여활동
  - 미국, 일본 등의 표준화기구와의 신기술 및 정보교류
4. 규격의 보급 및 교육
  - 국·내외 표준평가 기술, 특허 및 실용화 된 기술의 신속한 보급
  - 개발단계 기술 및 규격의 제시를 통한 기업에서의 **Field Test** 유도
  - 제·개정된 **KS** 및 **ISO** 규격이 전파를 위한 세미나 및 감습회 개최
5. 기술표준
  - 시험·평가와 품질규격에 관한 기준제정

생물화학기술표준부 광전재료과

## □ 결어

1	표준은 최대 다수의 사람들에게 최대의 효용을 제공한다.
2	표준화는 경영혁신에서 가장 경제적인 선택이다.
3	발명은 시작이고 표준화가 완성이다.
4	표준은 첨단기술을 초월한다.
5	절대불변의 표준은 있을 수 없다.
6	표준을 지배하는 나라가 세계를 지배한다.

생물화학기술표준부 광전재료과