

## 제 17 차 ISO/TC 156(금속 및 합금의 부식) 국제표준화 회의 참석

신뢰성과 공업연구관 이석우

### I. 출장개요

1. 출장기간 : 2003년 10월 12일 ~ 18일 (7일간)
2. 출장국 및 장소 : 중국, 베이징
3. 국내 참가자
  - 기술표준원 신뢰성과 이석우(국내간사)
  - 한국표준과학연구원 김종집 책임연구원(국내 전문가)
4. 참가국 및 참가인원 현황
  - 10개국 31명 (캐나다, 러시아, 한국, 중국, 일본, 체코, 프랑스, 폴란드, 영국, 호주)
5. 주요회의 의제

- ISO/TC 156 사업경과 및 ISO기구변화 현황 보고
- TC 156 의장선출 및 향후 업무 계획 승인
- WG별 업무계획 승인
- WG별 NWIP 승인
- 결의안 채택

### II. 활동결과

1. ISO/TC 156 조직
  - ※ TC 156 회원국 : 50개국(P-회원 : 21, O-회원 : 29)

의장 : Peter Mayer(캐나다), 간사 : Olga Zamiatina → 러시아(GOST R)



| 구분   | 분야                  | CONVENOR         | SECRETARIAT |
|------|---------------------|------------------|-------------|
| WG 1 | 용어정리                | Göran Engström   | SIS, Sweden |
| WG 2 | 응력부식균열              | A. Turnbull      | BSI         |
| WG 4 | 대기부식시험 및 대기의 부식화 특성 | D. Knotkova      | COSMT       |
| WG 5 | 체면부식                | Dr. V. Siniavski | GOST R      |
| WG 6 | 시험의 일반원리 및 데이터 해석   |                  | IPQ         |

## 국제표준활동

| 구분    | 분야             | CONVENOR      | SECRETARIAT |
|-------|----------------|---------------|-------------|
| WG 7  | 가속부식시험         | B. Carlson    | SIS, Sweden |
| WG 8  | 조정             | P. McIntyre   | BSI         |
| WG 9  | 핵동력발생 재료의 부식시험 | Dr. Max Helie | AFNOR       |
| WG 10 | 금속구조물의 음극방식    | P. Mayer      | SCC         |
| WG 11 | 전기화학시험방법       | V. CIHAL      | FISC        |
| WG 12 | 부식, 틈 및 오염 방지  | Alan Turnbull | vacant      |
| WG 13 | 고온부식           | T. Maruyama   | JISC        |

### 2. ISO/TC 156 규격 제정 현황

|                 |   |
|-----------------|---|
| ISO 6509:1981   | 금속 및 합금의 부식 - 황동의 탈아연 부식시험  |
| ISO 7384:1986   | 인공 분위기에서의 부식시험 - 일반사항   |
| ISO 7441:1984   | 금속 및 합금의 부식 - 옥외 노출에 의한 바이메탈의 부식시험                                |
| ISO 7539-1:1987 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제1부 : 일반 지침                                |
| ISO 7539-2:1989 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제2부 : 급험보 시험편의 준비 및 사용                     |
| ISO 7539-3:1989 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제3부 : U자형 시험편의 준비 및 사용                     |
| ISO 7539-4:1989 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제4부 : 1축 인장 시험편의 준비 및 사용                   |
| ISO 7539-5:1989 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제5부 : C링 시험편의 준비 및 사용                      |
| ISO 7539-6:2003 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제6부 : 일정 부하와 전위하에서 열분해 처리된 시험편의 준비 및 사용    |
| ISO 7539-7:1989 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제7부 : 저속시험(교정 중)                           |
| ISO 7539-8:2000 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제8부 : 용접된 시험편의 응력 부식 시험                    |
| ISO 7539-9:2003 | 금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제9부 : 상승 부하와 상승 전위하에서 열분해 처리된 시험편의 준비 및 사용 |
| ISO 8044:1999   | 금속 및 합금의 부식 - 부식의 기본용어 및 정의                                       |
| ISO 8407:1991   | 금속 및 합금의 부식 - 부식 시험편으로부터의 부식 생성물 제거                               |
| ISO 8565:1992   | 금속 및 합금 - 환경 부식 시험 - 야외대기 부식시험을 위한 일반 요구조건                        |
| ISO 9223:1992   | 금속 및 합금의 부식 - 대기의 부식성 - 분류  |
| ISO 9224:1992   | 대기의 부식성 분류 - 경제치안내  |
| ISO 9225:1992   | 금속 및 합금의 부식 - 대기의 부식성 분류 - 오염의 측정법                                |
| ISO 9226:1992   | 금속 및 합금의 부식-대기의 부식성 - 대기의 부식성 평가를 위한 표준시험편의 부식속도 결정               |
| ISO 9227:1990   | 인공조건에서의 부식시험-염수분무시험   |
| ISO 9400:1990   | 니켈합금 - 입자경계부식 저항 측정방법   |

**국제표준활동**

- ISO 9591:1992 금속 및 합금의 부식 - 응력부식크레킹 저항의 결정 (교정 중)
- ISO 10062:1991 극저농도의 인공오염 가스분위기에서의 부식시험
- ISO 10270:1995 금속 및 합금의 부식-핵 분말 반응에 사용하는 지르코늄 합금의 암석부식시험
- ISO 11130:1999 금속 및 합금의 부식 - 염수교대침지시험
- ISO 11306:1998 금속 및 합금의 부식 - 해수표면에 노출된 금속 및 합금의 평가지침
- ISO 11463:1995 금속 및 합금의 부식 - 공식(孔蝕)의 평가
- ISO 11474:1998 금속 및 합금의 부식 - 인공대기중의 부식시험 - 염수의 간헐적 분무에 의한 옥외축진시험(Scab test)
- ISO11782-1:1998 금속 및 합금의 부식 - 부식피로시험(1): 피로시험주기
- ISO11782-2:1998 금속 및 합금의 부식 - 부식피로시험(2)
- ISO 11845:1995 금속 및 합금의 부식-부식시험의 일반원칙
- ISO 11846:1995 금속 및 합금의 부식- 용체화처리 알루미늄합금의 입자경계부식저항 결정
- ISO 11881:1999 금속 및 합금의 부식-고강도알루미늄 합금의 박리부식저항결정
- ISO 14993:2001 금속 및 합금의 부식-염무, 건조 및 습윤 조건에 주기적인 노출을 통한 가속부식시험
- ISO 15324:2000 금속과 합금의 부식-증발응력부식시험

3. ISO/TC 156 회의 검토내용

담당자 Dr.V.Siniavski(Russia)

3.1 ISO/TC 156 WG 활동보고

ISO/DIS 17081 “전기적 기법에 의한 금속의 전이 및 수소발생정도 및 측정법” DIS 투표가 2002-12-05에 마감. 투표결과 및 의견이 의장에게 보내졌고, FDIS가 준비중. 담당자 Dr.A.Turnbull (UK)

WG 1 용어정리

ISO 8044:1999 “금속 및 합금의 부식 - 부식의 기본용어 및 정의”는 1999년 12월에 제정됨. ISO 8044의 개정 및 확인을 위해 용어와 정의에 대한 제안되고 있음. 지난 리스본 WG 1 회의에서 70가지의 용어와 정의에 대한 예시가 제출되고 WG 1가 동의하였다. 이에 ISO 2080 “표면처리 - 금속 및 무기물 코팅 - 어휘”를 참고하여 부록을 만들기로 결정. WG 1 N355문서를 회원들에게 보낸 바 있고, 다음 회의에서 토론하기로 결정.

ISO/DIS 7539-7 “금속 및 합금의 부식 - 응력 부식 시험 제7부 : 저속 시험” ISO/CEN 동시 조사가 2002-06-10에 완료. 투표결과 및 의견이 의장에게 보내졌고, FDIS가 준비중.

WG 2 응력부식크레킹

ISO 7539-6 2003-02-15에 제정

ISO 9591 “금속 및 합금의 부식 - 응력부식크레킹 저항의 결정” DIS 투표가 2001-12-05일에 완료. FDIS 등록 제안.

ISO 7539-9 2003-04-01에 제정

WG 4 대기부식시험 및 대기의 부식화 특성

ISO/DIS 11844-1 “금속 및 합금의 부식 - 실내 대기의 낮은 부식도 특성 - 제1부 : 부식도의 평가 및 결정” WI 11844를 워크 프로그램으로부터 삭제하고(WI는 7년이상 되었음), 새로운 사업 아이템 조

## 국제표준활동

사를 위한 ISO/TC 156 프로그램을 발의하였음. 투표 마감 2002-02-28

DIS로 직접 제안한 간사의 건의가 P멤버의 과반수로 결정이 됨.(Doc. 1025) DIS 등록 및 DIS 투표 문서 ISO CS로 보고.

담당자 Dr.D.Knotkova(Czech Republic)

ISO/DIS 11844-2 “금속 및 합금의 부식 - 실내 대기의 낮은 부식도 특성 - 제2부 : 실내 대기의 부식도 결정”

CD투표마감2002-02-28. DIS 등록 및 DIS 투표 문서 ISO CS로 보고.

ISO/DIS 11844-3 “금속 및 합금의 부식 - 실내 대기의 낮은 부식도 특성 - 제3부 : 실내 대기의 부식도도의 영향 측정 및 특성” CD투표 마감 2002-02-28.

DIS 등록 및 DIS 투표 문서 ISO CS로 보고.

ISO/NP 156-1086 “금속 및 합금의 부식 - 대기 부식 결과물의 감소율 측정 절차” 투표시작 2003-01-28, 마감 2003-04-28

투표 마감일이 P멤버 참여수의 부족으로 연기됨. 늦어진 답변은 충분한 찬성결과를 얻음.(Doc. ISO/TC 156 N1097) 다음의 국가들에서 프로젝트의 진행에 적극적으로 참여하여 준비하였음: 호주, 캐나다, 체코, 러시아, 스웨덴

투표결과는 ISO CS에 등록. 담당자 Mr.Johan Tidblad(스웨덴)

WG 5 계면부식

ISO/DIS 15329.2 “금속 및 합금의 부식 - 열처리 알루미늄 합금의 계면 양극 시험”등록 1996-03.

DIS상정을 위해 ISO CS에 보내지고 투표중. 투표 시작2003-05-26, 마감 2003-10-26.

담당자 Dr.V.Siniavski(러시아)

ISO/NWIP 156-1099 “금속 및 합금의 부식 - 스테인리스 강의 계면부식정도 측정을 위한 가속수명 시험” 투표시작 2003-08-25, 마감 2003-11-25, 담당자 Dr.V.Siniavski(러시아)

WG 6 시험의 일반원리 및 데이터 해석

ISO/DIS 14802.2 “금속 및 합금의 부식 - 부식 데이터의 분석을 위한 정적적용 지침” DIS 투표 마감 1997-02-12. 7년이상 공표단계에 이르지 못하여 자동적으로 취소되었음.(등록일 1994-10-01)

ISO/TC 156 WG6 리스본 회의에서 이 제안을 재개하기로 결정함. 의장은 2002년 12월 31일에 WI 14802의 지속을 위한 정당성을 ISO 중앙사무국에 제안했음.(결의문 2, 3) 그 문서는 ISO/TC 156사무국에 보내지지 않았고, 6년동안 진척 없음.

WG 7 가속 부식 시험

ISO/FDIS 16701 “금속 및 합금의 부식 - 인공대기 부식 - 염수분무 및 습도 사이클링 상태에서의 노출 가속수명 시험” FDIS등록 및 투표에 대하여 ISO CS에 통보. 투표시작 2003-07-10, 마감 2003-09-10, 담당자 Dr.B.Carlson(스웨덴)

ISO/DIS 16151 “금속 및 합금의 부식 - 건, 습환경에서 염수분무 가속시험” 제안일 1999-10-29, DIS등록 및 투표에 대하여 ISO CS에 통보. 담당자 Dr.S.Suga(일본)

ISO/CD 9227 “인공대기의 부식시험 - 염수분무 시험” (ISO9227:1990개정) 리스본 회의 후에 ISO/TC35/SC9와 협력하여 개정함. WG 7 의장과

Dr. Suga가 유기코팅된 금속의 시험과 관계된 ISO 7253의 특정부분을 ISO 9227로 통합. ISO/T C35/SC9/WG25 의장 Mr. Colin Watson과 담당자 Bernd Reinmuller의 의견을 기초로 문서를 작성. 그 문서는 ISO/TC 156/WG7과 ISO/TC35/SC9/WG25 의 참가자들에게 회람하였고, DIS단계에서 투표하기로 결정. DIS 투표는 ISO/CEN 동시투표로 계획되었고, DIS 제안서는 ISO/TC35/SC9와 ISO/TC107의 회원들에게도 보내짐. 담당자 Dr.S.Suga (일본)

WG 9 핵동력발생 재료의 부식시험

ISO/CD 12732 "금속 및 합금의 부식 - 전기화학적 전위운동 재가동 시험(Cihal's 방법)" 제안일 2000-01-24, FDIS등록일 2002-01-15. ISO TMB의 결정에 따라 프로젝트를 삭제(3년동안 진척 없음) 담당자 Dr.M.Helie(프랑스)

WG 10 금속구조물의 음극방식

ISO/TC156 WG 10은 ISO규격으로서 공인된 제안에 대해 CEN/TC219에 의해 CEN 규격을 재심사할 것을 의견을 묻기로 결정했다.

일본의 ISO/TC156 멤버는 JIS규격과 지침서를 영문판을 준비중이다.

WG 11 전기화학적 시험 방법

ISO/NP 17474 "금속 및 합금의 부식 - 부식시험의 전기화학적 측정의 적절한 협약" 전에 언급한 드래프트는 2000-01-28에 제안되었고 그 후로 변화가 없었다. 자동적으로 2003-01-28일자로 취소되었다.(3년이내에 진척이 없었음.) 새로운 담당자를 지

명해야 할 것이다.

ISO/DIS 17475 "금속 및 합금의 부식 - 정전위 및 동전위 분극곡선 측정을 위한 규정" DIS 등록과 투표에 대해 ISO CS에 통보 투표시작 2003-05-26, 마감 2003-10-26, 담당자 김종집(한국)

WG 12 산업용 냉각수 시스템 - 시험 및 성능 ISO/DIS 16784-1 "산업용 냉각수 시스템 - 제1부 : 개방 재순환 냉각수 시스템의 규모 제어 첨가제 및 부식 시험규모 평가"

등록일 2000-10.

ISO/WD 16784와 ISO/WD 21591 두 제안을 통합하기로 결정. 정기 회의에서 결의한 사항은 DIS 단계로 서둘러 진행하기로 함. 먼저 ISO/WD 21591이 ISO/DIS 16784-1이 되었고, 프랑스어로 준비된 것이 AFNOR로 보내졌고, DIS 등록을 위해 ISO CS로 통보됨.

WG 13 고온 부식

NWIP 156-1122 "금속 및 합금의 부식 - 금속재료의 온도상승에서의 열적 산화 시험방법" 투표시작 2003-08-27, 마감 2003-11-27

담당자 Dr. T. Maruyama(일본)

3.2 ISO/TC 156 추진업무

□ 지연된 사업

TMB는 신속히 진행되지 않거나 진보가 없는 사업의 자동 취소에 관한 규칙을 변경하였다.

아래 조건의 모든 사업은

- 등록일로부터 5년 이내에 제정되지 못한 것
- 2년동안 지체된 것

의회의 사업 프로그램에서 자동으로 삭제할 것

이다. 전에도 이런 사업들은 개정과 확인을 위한 프로그램에 있어서 뉴욕 제안 투표를 하였었다. 이 결정의 실행은 2003년9월1일로 시작되었다.

WG 6 ISO/DIS 14802.2 "금속 및 합금의 부식 - 부식데이터의 분석을 위한 정적적용지침"(등록일 1994-10-01)

ISO TMB의 결정에 따라 사업 자동삭제

WG 11 ISO/NP 17474 "금속 및 합금의 부식 - 부식시험의 전기화학적 측정의 적절한 협약"(등록일 2000-01-28)

NWIP가 자동 삭제하였다.(사업이 3년동안 지체됨)

WG 9 ISO/CD 12732 "금속 및 합금의 부식 - 전기화학적 전위운동 재가동 시험 (Cihal's 방법)"(재등록일 2000-01-24)

새로운 규칙에 따라 자동삭제 되어야 함.(3년동안 지체됨)

### 3.3 ISO/TC 156 향후 업무 계획

TMB는 사업 계획의 구성이 더욱 간략해져야 한다고 결정했다. 사업 계획을 향상시키기 위한 요청으로 BP 템플릿의 새로운 버전이 모든 기술위원회에서 통하게 되고, 2004년 6월 30일부터 새로운 템플릿을 따를 준비를 하게될 것이다.

ISO/TC 156사업 계획은 ISO/CS에서 준비되고, 현재 ISO 웹사이트에서 보여진다. 사무국이 정기적으로 사업의 진행상황에 관해 중앙사무국에 정보를 보낸다. ISO/TC 156사업 계획은 새로운 버전으로 계속 업데이트 되어야 하고, ISO CS에 보내져야 한다.

## III. 향후 활동계획

1. ISO/TC 156는 SC가 없고 WG에서 규격제정 및 심의가 이루어져 국내 전문가들이 활동하기가 용이하여 연구결과의 NWIP 채택 활동이 보다 적극적으로 진행되어야 할 것임.

2. 대기부식 시험방법 등의 NWIP가 조속하게 진행되므로 중국, 일본, 한국 등 동남아시아 지역국의 연대로 ISO/TC 156 국제규격 제안 및 WG참여를 보다 활발하게 할 필요성이 있음.

3. 국내 부식·방식 관련기업이나 시험연구기관을 총괄하여 기술표준원이 ISO/TC 156(금속 및 합금의 부식)에 기업이나 연구기관들의 적극 참여를 유도할 계획임.

