

# 전기절연재료와 관련된 국제기구 및 동향 소개

오 영 택\*·이 재 열\*\*

(\*공업진흥청표준국 국제표준 과장·\*전기기사)

전기·전자기술분야에서의 국제표준화는 IEC(International Electrotechnical Commission : 국제전기기술위원회)를 중심으로 하여 ISO의 관련 TC와 CIGRE등에서 국제적인 규격이 제정되고 IEEE를 비롯한 개별국가 혹은 지역국가간 회의에서 토론되어지고 있다.

여기에서는 공업진흥청이 국가대표기관으로 가입하고 있는 IEC의 소개와 더불어 IEC에서 절연재료분야를 다루는 IEC/TC15를 중심으로 하여 관련기관·학회의 동향을 간략히 소개하고자 한다.

민법 제60조 등에 따른 사단 법인이다. IEC는 국제연합 경제사회 이사회(ECOSOC)의 자문적인 지위를 가진다.

다. IEC의 역사

국제표준화의 움직임은 19세기초부터 시작되었으며 초기의 대상은 도량형 및 전기 관계였다. 1875년 국제도량형국이 설립되어 미터제를 취급하였고 이 조직이 1921년 대상을 확대하여 전기단위와 전기표준을 취급하게 되고 그 후의 작업활동에서 전기단위를 세계적으로 승인시키는 성과를 올렸다. 1904년 미국에서의 국제전기 회의 및 1906년 런던회의에서 발전하여 1908년 10월 영국·미국·독일·일본 등 14개국이 국제전기기술위원회(IEC)를 정식으로 발족하였다.

그 소재지는 IEC창설을 제창한 영국의 런던에 두어졌다가 1947년 스위스 제네바로 이전하여 지금에 이르고 있다.

라. 회원자격

IEC에 가입한 나라는 국가위원회(National Committee)를 조직해야 하며, 그 위원회는 자국의 전기관계(제조업자·사용자·정부·협회 등)를 대표하고 있어야 한다. 회원국수는 우리나라를 포함하여 41개국이 가입하여 활동하고 있다.

우리나라는 1963년 6월 공업진흥청이 대표기관으로 가입하였고 국제표준화 활동을 적극 추진하기 위하여 1985년 IEC 부회를 신설하여 국제표준안(IEC

## 1. IEC(International Electrotechnical Commission : 국제전기기술위원회)

가. IEC의 목적

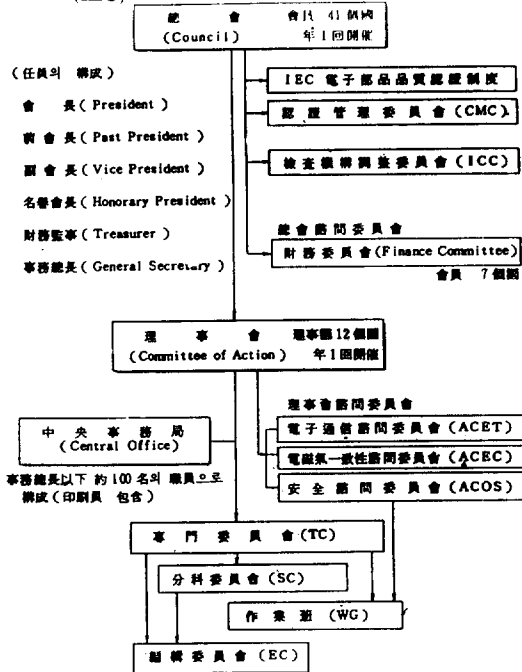
전기 및 전자의 기술분야에 있어서 표준화의 모든 문제 및 관련사항에 관해 국제 협력을 촉진하고, 이에 따라 국제적인 의사전달을 피하려고 하는 것이다. 이 목적은 각국의 총의를 가능한 한 표현하는 IEC규격, 특히 국제규격의 형식에 따른 권고로 간행물을 발행하고, 이것을 각국의 국가규격에 반영시키는 것으로 달성된다.

나. IEC의 지위

IEC의 법적인 지위는 비정부간 기구이며, 스위스

표 1. 국제전기기술위원회

(International Electrotechnical Commission  
(IEC))



Draft)를 심의하고 있다.

IEC의 구성은 표 1과 같으며, 규격작성의 실제적인 역할을 하는 TC(Technical Committee : 기술위원회)가 84개, TC 밑에 분야별 토론을 위한 SC (Sub-Committee : 소위원회)가 118개, 그리고 특별 위원회로서 CISPR(전자과장해특별전문위원회)외 2개 등이 활동하고 있으며 각 조직의 역할은 다음과 같다.

- ① 총회 : IEC의 최고기관으로 년1회 개최되며 IEC의 전반적인 문제를 다루며 특별 조직으로 IECQ(전자부품의 신뢰성에 대한 인증)와 재정위원회가 있다.
- ② 이사회 : IEC의 기술에 관한 업무의 원활화를 도모하며 총회에서 위임된 업무를 수행한다. 이사회의 자문기관으로는
  - i) 전자통신 자문위원회(ACET)
  - ii) 안전 자문위원회(ACOS)
 IEC규격의 안전분야에 관해 규격의 조화 및 그들 사이의 조정을 하며 사람 및 가축의 안전에 관계되는 것(예컨대, 감전 및 과도한 온도, 방사, 폭발, 기계적 스트레스 등에 대하여 사람

의 보호 또는 화재에 대한 보호)이다.

특히 절연재료분야와도 밀접한 관련이 있는 자문위원회이다.

iii) 電磁氣정합성 자문위원회(ACEC)

최근 급격한 관심사로 부각되고 있는 EMI EMC 분야를 다루는 자문위원회이다.

③ 전문위원회(TC : Technical Committee)

TC는 이사회가 승인한 작업범위내에서 작업계획을 세우고, 그 작업을 실행하여 국제규격을 작성한다. 이 작업은 TC와 그 밑에 필요에 따라 설치되는 SC, WG에 의해 다른 TC 또는 다른 국제기구와의 연계하에 실행된다.

④ 분과위원회(SC : Sub-Committee)

SC는 신규 TC에 의해 설치된다. SC 설치 조건은 간사국을 희망하는 국내위원회가 있고, 신규 TC의 멤버중 5개국 이상의 멤버가 적극적으로 참가를 표명하면 신규 TC의 간사국은 SC 설치를 중앙사무국에 통지하며, 중앙사무국은 이사회의 승인을 얻게되어 있다. SC의 명칭 및 작업범위는 TC가 결정한다.

⑤ 작업그룹(WG : Working Group)

WG는 TC 혹은 SC의 작업범위를 특정작업을 행할 목적으로 TC 또는 SC에 의해 설치되고, 개개 임명을 받은 전문가에 의해 구성된다.

IEC에서의 국제규격(안)심의 절차는 표 2와 같다.

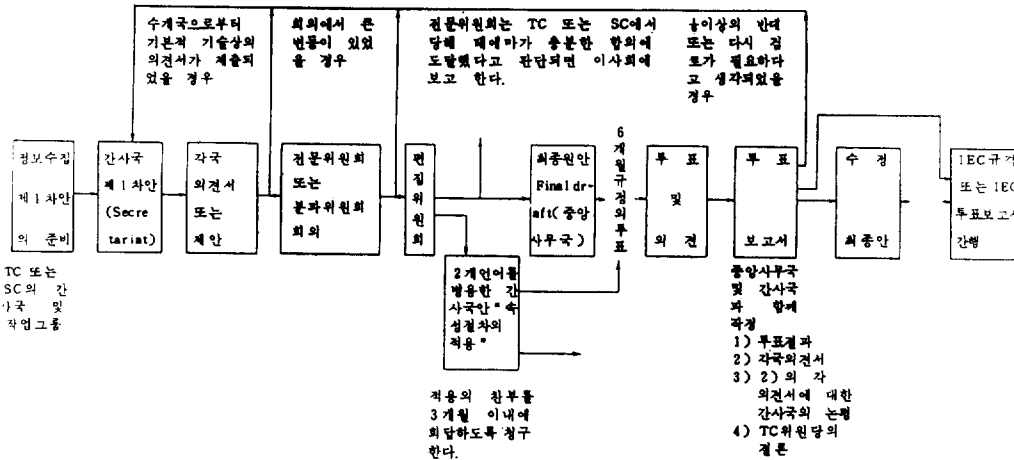
(1) IEC/TC15(Insulating Materials : 절연재료)

고체 전기절연재료에 관한 국제규격의 작성과 개정을 작업범위로 하는 이 분야는 간사국인 이태리를 비롯하여 미국, 영국, 일본, 한국등 35개국이 참여하고 있다. TC15에는 SC15A, SC15B 및 SC15C, 15D가 있으며 SC15A는 절연재료의 단시간시험, SC15B는 절연재료의 내구성시험, 15C는 각종 절연재료의 규격에 대한 규격작성을 위한 심의·검토를 하고 있다.

또한, 15D는 정전기와 절연재료와의 문제를 다루고 있다.

우리나라에서 TC15의 주 업무는 생산기술연구원을 간사기관으로 하여, 산·학·연구소의 전문가 12명으로 구성하여 TC 및 SC 활동을 하고 있다. 각 TC·SC 밑에는 초안(Draft agenda) 작성을 위한 WG(Working Group)이 있는데 TC15에는 정전기 문제에 관한 문제를 검토키 위한 WG가 있다.

표 2. IEC 규격입안의 심의단계



또한 SC15A에는 절연내력등의 시험방법에 관한 WG, 절연재료의 유리전이온이나 결정화도 등을 결정하는 방법에 관한 WG, 比誘電率 및 誘電正接의 측정방법에 관한 WG, 절연재료의 가수분해 문제에 관한 WG 등이 있다.

SC15B에는 절연재료의 내열성평가에 관한 WG, 방사선에 관한 WG, 내침식성등의 내구성 시험에 관한 WG 등이 있다.

SC15C에는 無機材料(세라믹스)에 관한 WG, 마이카에 관한 WG 등 약 10개의 WG가 있다. SC15에 따른 기본안전규격에는 IEC.Pub 112(습윤상태에 있어서 고체절연재료의 비교 Tacking 지수 및 보충 tracking지수를 결정하기 위한 방법)와 IEC Pub, 587(격심한 주위조건하에서 사용되는 전기 절연재료의 耐 tracking성 및 내침식성을 평가하기 위한 시험방법)이 있다.

TC15관련에서 안전파이롯트 기능을 할당받고 있는 것은 SC15A 뿐이다.

(2) 현재의 SC15A/15B 관련 규격

SC15A, 15B 및 15C에서 작성 또는 개정된 IEC 규격은 약 100여개인데, 그 중 약 2/3은 SC15C에 의한 것이다. 그것들은 주로 개별재료의 규정에 관한 것이므로 여기서는 생략하고 15A와 15B에 관한 IEC.Pub 목록은 다음과 같다.

(3) SC15A/B 관련규격 작성과 개정의 현상

SC15A에서는 전기절연재료의 유리전이온도를 결

SC 15A SHORT-TIME TESTS

Publications issued

- 93 (1980) Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials.
- 112 (1979) Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.
- 212 (1971) Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials.
- 243-1 (1988) Methods of test for electric strength of solid insulating materials. Part 1: Tests at power frequencies.
- 243-2 (1990) Methods of test for electric strength of solid insulating materials. Part 2: Additional requirements for tests using direct voltage.
- 345 (1971) Method of test for electrical resistance and resistivity of insulating materials at elevated temperatures.
- 377-1 (1973) Methods for the determination of the dielectric properties of insulating materials at frequencies above 300 MHz. Part 1: General.
- 377-2 (1977) Methods for the determination of the dielectric properties of insulating materials at frequencies above 300 MHz. Part 2: Resonance methods.
- 426 (1973) Test methods for determining electrolytic corrosion with insulating materials.
- 450 (1974) Measurement of the average viscometric degree of polymerization of new and aged electrical papers.
- 587 (1984) Test method for evaluating resistance to tracking and erosion of electrical insulating materials used under severe ambient conditions.
- 589 (1977) Methods of test for the determination of ionic impurities in electrical insulating materials by extraction with liquids.
- 829 (1988) Methods of test for the determination of the ignitability of solid electrical insulating materials when exposed to electrically heated wire sources.
- 1006 (1991) Methods of test for the determination of the glass transition temperature of electrical insulating materials.
- 1074 (1991) Determination of heats and temperatures of melting and crystallization of electrically insulating materials by differential scanning calorimetry.

## SC 15B ENDURANCE TESTS

### Publications issued

- 85 (1984) Thermal evaluation and classification of electrical insulation.
- 216-1 (1990) Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials. Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results.
- 216-2 (1990) Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials. Part 2: Choice of test criteria.
- 216-3-1 (1990) Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials. Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics - Section 1: Calculations using mean values of normally distributed complete data.
- 216-4-1 (1990) Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials. Part 4: Ageing ovens - Section 1: Single-chamber ovens.
- 216-5 (1990) Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials. Part 5: Guidelines for the application of thermal endurance characteristics.
- 343 (1991) Recommended test methods for determining the relative resistance of insulating materials to breakdown by surface discharges.
- 370 (1971) Test procedure for thermal endurance of insulating varnishes - Electric strength method.
- 493-1 (1974) Guide for the statistical analysis of ageing test data. Part 1: Methods based on mean values of normally distributed test results.
- 544-1 (1977) Guide for determining the effects of ionizing radiation on insulating materials. Part 1: Radiation interaction.
- 544-2 (1991) Guide for determining the effects of ionizing radiation on insulating materials - Part 2: Procedures for irradiation and test.
- 544-4 (1985) Guide for determining the effects of ionizing radiation on insulating materials. Part 4: Classification system for service in radiation environments.
- 795 (1984) Test method for evaluating thermal endurance of flexible sheet materials using the wrapped tube method.
- 1026 (1991) Guidelines for application of analytical test methods for thermal endurance testing of electrical insulating materials.
- 1072 (1991) Methods of test for evaluating the resistance of insulating materials against the initiation of electrical trees.

정하기 위한 시험방법에 관한 규격의 작성과 전기절연재료의 용해와 결정화에서의 열과 온도를 결정하기 위한 시험방법에 관한 규격작성이 마무리지어져, 곧 발행될 예정이다.

IEC, Pub 243의 제 3부가 되는 impulse에서의 시험방법에 관한 것과 제 4부가 되는 통계 처리에 관한 규격안이 현재 WG에서 검토되고 있다.

규격의 개정에 대해서는 IEC, Pub 250의 개정작업이 4년전부터 시작되어, 현재도 계속 진행중이다. '92년초에는 1차 개정안이 제출될 전망이며, 또한 종래 SC15A의 작업 범위였던 연소성에 관한 사항은, 신설된 TC89(Fire Hazard Testing)로 옮겨지게 되

었다. 한편 SC15B에서는 IEC, Pub 216의 제 3부 제 2항이 되는 파괴시험에서 얻은 정규분포되어 있는 시험결과에 대한 계산절차에 관한 규격안과, IEC, Pub 216의 제 3부 제 4항이 되는 상대온도지수에 대한 계산에 관한 규격안 및 IEC, Pub 216 제 4부 제 2항이 되는 부하된 草室 open으로의 요구사항에 관한 규격안 등에 관한 심의가 계속되고 있다.

또한 현재의 IEC, Pub 544-1(1977)과 IEC, Pub 544-2(1979)로 하는 案의 심의도 곧 종료될 전망이다. 옥외용 재료의 耐 tracking성 및 내침식성을 평가하기 위한 시험방법(소위 메리고라운드법)을 규격으로 하기 위한 작업이 진행중이며, 이미 원안의 심의가 시작되었다. 그밖에, 내열성을 단기간에 평가하는 방법의 하나로, 예를 들면 발생가스를 분석하는 방법 등을 규격으로 하고자 하는 움직임도 보인다. 메리고라운드법이나 단시간내열성평가 시험방법 등에 대해서는 우리나라의 적극적인 참여가 기대되고 필요하다고 생각된다.

SC15B에서는, 표준규격은 아니지만 절연재료의 耐 tracking성 시험방법에 관한 것을 IEC report로서 발행하고 있다.

IEC는 우리나라를 비롯해 Standard Code 비준국의 국내기준 및 규격의 선도적 역할을 담당하고 있다. 따라서 우리나라가 IEC에 대응하여 국제적인 협력의무를 수행하기 위해서는, 우리나라의 국내규격에 IEC 규격을 도입함과 동시에, 국내에 있어서 풍부한 실증데이터를 이용하여 IEC 규격으로 적극적으로 제안하는 것이 요구되게 된다.

이상으로 IEC/TC15(절연재료)에 대해 간략히 서술한 셈인데, 절연 관련 IEC/TC로서는 TC10이나 TC63이 있다. TC10(액체 및 기체유전체)은 액체·기체유전체의 제품 구조, 시험 방법 및 보수, 이용 가이드의 작성, 증기터빈, 발전기, 제어용유동체의 규정, 보수·이용가이드 및 이들 유동체의 시험방법의 작성을 작업범위로 하고 있다. 한편, TC63(절연방식)의 작업범위는 절연방식일반에 관한 원칙 및 평가의 기본적 사고 방식의 지침인 레포트작성, 절연방식의 평가시험방법, 이들의 전기기기 사용에 대한 적성의 일반적 규격의 작성을 하며, 기기내의 절연용도 조건에서 가장 중요한 서비스 스트레스의 복잡성 내구한계에 근거한 절연방식분류를 위한 규격(안)을 작성한다. TC10에서 절연재료와 밀접한 규

격목록은 다음과 같다.

- IEC, Pub 247(1978) : 절연유의 비유전율, 유전접점 및 저장물의 측정법
- IEC, Pub 465(1988) : 새로운 액체탄화수소 유전체
- IEC, Pub 474(1974) : 광유의 산화안정도 시험방법
- IEC, Pub 567(1977) : 기기로부터의 유중용존가스의 샘플링법 지침
- IEC, Pub 599(1978) : 운전중의 유절연기기의 가스분석법
- IEC, Pub 628(1985) : 케이블 및 콘덴서절연유의 전해이온화에서의 가스분석법
- IEC, Pub 666(1979) : 절연유의 산화방지첨가제의 결정방식과 검출법
- IEC, Pub 733(1982) : 절연유 및 油含浸紙, 프레스보드중의 수분량결정등이 있다.

또한 TC 63에 따른 규격으로서는

- IEC, Pub 505(1975) : 전기절연시스템의 평가와 측정지침
- IEC, Pub 610(1978) : 전기절연시스템의 기능 평가
- IEC, Pub 611(1978) : 전기절연시스템의 내열성 평가의 준비지침
- IEC, Pub 791(1984) : 실적과 기능평가에 기초한 절연시스템의 성능평가 등이 있다.

ISO(국제표준화 기구 : International Organization for Standardization)의 절연재료관련 TC로서는 ISO/TC61(Plastics)과 ISO/TC1259(Enclosures and Condition for Testing)이 있다. 이중 TC61은 한국 화학시험검사소를 간사기관으로 하여 관련전문가 9명의 위원이 위촉되어 활동하고 있으며 TC 125는 아직 구성되어 있지 않다.

참고로 ISO는 우리나라가 '92년도에 이사국으로 선출되어 우리 공업진흥청을 중심으로 활발한 활동을 하고 있다.

## 2. CIGRE SC15에 대하여

국제학회로서 유명한 국제대전력시스템회의(CIGRE)의 절연재료분과회의(SC15)의 조직은 유침절연, 절연유, 콘덴서, 고체절연 및 회전기 절연 등의 각 전문분야로 나뉘어 국제적으로 관심이 높은

기술문제를 토의하는 6개의 WG(Working Group) 및 각 WG가 안고 있는 중요과제를 국제협력으로 공동연구하는 TF(Task Force)가 있다. 각 WG에서 토의하는 의제는 국제적으로 관심이 높으면서도, 공통된 인식이 필요되는 기술과제가 선정된다. 이들 기술과제는 오랜 연구를 필요로 하므로 장기간에 걸친 의제로 거론되는 일이 많은데, 공업기술의 발전과 더불어 부상한 새로운 테마로 등장하며, 이들 의제에 대한 세계각국의 연구상황이 보고·토의되어지고 있다.

각 TF의 활동에 있어서 연구참가기관이 국제적인 연구부담을 하고, 국제적으로 시험 방법을 통일하여 라운드로빈시험(R. R Test)을 추진하며 이들의 시험 결과가 보고·토의되며, 최종적으로는 공동집필에 의한 기술보고(TF Draft)가 제출된다.

여기에서 실시되는 시험방법은 다시 IEC규격으로 제안되는 일이 많다. 앞으로 CIGRE의 새로운 동향은 다음 항목을 들 수 있다.

1. 유침절연계에 있어서 유동대전을 토의할 WG12/15, 13이 부설되어 활동을 시작했으며,
2. 이상진단관련의 주제문제가 각 WG의 공통된 동향이다.
3. 극저온 절연을 토의할 TF의 신설이 결정되었다. 2000년대 CIGRE의 조직개정에 관한 SC15로부터의 제언으로서 SC위원의 인원수 제한, CIGRE 논문의 심사기간 단축, 회비의 감액 등 일반사항과 CIGRE의 내부조직에 있어서 콘덴서 부문의 귀속처 변경 등이 토의되고 있다.

참고로 CIGRE/SC15의 WG 및 TF는 다음과 같다.

WG15/01 : 油浸絶縁

-TF-01 : 油中 가스분석

-TF-02 : 破壊 데이터와 통계적 분석

WG15/02 : 절연유

-TF-01 : 절연유의 가스흡수성 시험법

-TF-02 : 절연유의 부분방전개시 전압의 시험법

-TF-03 : 콘덴서유와 폴리프로필렌 필름과의 상호 작용

WG15/03 : 가스절연

WG15/05 : 콘덴서

WG15/06 : 고체절연

-TF-01 : 고체내부의 PDIV

-TF-03 : treeing

-TF-04 : 옥외절연

### 3. 절연재료와 관련된 국제회의 소개

연구자와 기술자 상호간의 정보교환은 기술과 연구의 수행이나 향상을 위해 필수불가결한 것이다. 정보를 전달하는 수단으로서는 개인적인 서신에서부터 학술잡지, 논문 등 여러가지가 있겠으나 그 가운데에도 보다 생생한 형태로 신속히 정보를 획득할 수 있는 곳은 국제회의의 참석이다. 따라서 절연재료와 관련된 주요한 국제회의에 대하여 간략하게 소개하고자 한다.

#### (1) IEEE

IEEE란 미국의 전지전자학회(Institute of Electrical and Electronics Engineers)의 약호이다.

IEEE의 운영방법은 산하의 Society라 불리는 많은 전문학회에 위임되어 있다. Society의 하나인 DEIS(Dielectrics and Electrical Insulation Society)는 절연 재료를 전문적으로 취급하는 세계 유일의 학회이다. 또한 DEIS에서 발행하는 Transactions on Electrical Insulation(논문지), Electrical Insulation Magazin(전기절연에 관한 잡지)은 세계적인 절연전문지로 생각된다.

다음은 IEEE산하 DEIS가 주최 혹은 주관하는 국제회의를 설명하고자 한다.

#### ① CEIDP(Confrence on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena)

절연재료 관계대회로서는 가장 긴 역사를 가지고 있으며, 제 1 회 대회는 1920년에 열렸다. 이 학회는 기초분야의 절연재료에 집중적인 연구를 하고 있다.

#### ② ICSD(Internation Conference on Conduction and Breakdown in Solid Dielectrics)

액체 또는 기체분야 보다는 고체절연재료를 전문으로 하는 국제회의이다. 이 회의는 미국뿐만 아니라 유럽에서도 열리며 제 3 회 회의는 '89년 노르웨이에서 열렸다.

#### ③ ISEI(International Symposium on Electrical Insulation)

기초연구분야와 실용적인 분야의 중간적인 회의가 필요하는 인식에 따라 성립된 국제회의이다.

#### ④ ICPADM(International Conference on Properties and Applications of Dielectric Materials)

중국에서 유전체 관계의 국제회의를 열고 싶다는

취지로 설립된 회의로서 제 1 회 회의가 '85년 6월 중국 西安에서 개최되었다.

국제회의 경험은 적은 중국의 개최이기는 했으나 18개국에서 400여명의 참가자 그리고 200여건의 많은 논문이 발표되었다.

이외에도 IEEE 산하에 ICDL(International Conference on Conduction and Breakdown in Dielectric Liquids) 그리고 EEIC(Electrical/Electronics Insulation Conference) 등이 있다.

#### (2) ICDM(International Conference on Dielectric Materials, Measurements and Applications)

영국 전기학회(IEE)가 주최하는 회의이며 제 1 회는 1970년에 열렸다. 이 회의는 기초에서 응용까지 또한 기체에서 고체분야까지 폭넓게 다루는 회의이다.

#### (3) BEAMA(International Electrical Insulation Conference)

이 회의는 British Electrotechnical and Allied Manufacturer's Association의 연합체로 19개의 협회 및 570개의 기업으로 조직되었다. 제 1 회 회의가 1970년에 개최되었고 전기기기 케이블을 중심으로 하는 실제적인 발표가 중심이 되고 있다.

#### (4) ISH(International Symposium on High Voltage Engineering)

고전압 공학의 선두주자였던 뮌헨공과대학의 Prinz 교수에 의해 제창되어 독일과 스위스에서 주로 열린다.

#### (5) JICABIE(International Conference on Polymer Insulated Power Cables)

명칭대로 고분자절연전력케이블의 전문회의이다. 프랑스에서 주로 개최되며 영어·불어를 공용어로 한다.

이상에서 살펴본 여러 국제회의의 대하여 사전을 피력하자면, 절연재료 혹은 절연기술은 최근 급속히 발전한 분야라고는 말하기 어렵지만 국제회의의 증가에 따라 해외동향이 시간적·금전적으로 용이하게 파악할 수 있다 하겠다.

또한 개최지가 미국·유럽중심에서 일본·중국 등이 국제회의를 개최할 수 있을만큼의 실력을 가지게 된 것을 우리로서는 눈여겨 볼 필요가 있으며, KAIST와 KERJ(한국전기연구소)등이 국제회의에 참가하고 있음은 좋은 현상이라 할 수 있겠다.

기술적분야를 간략히 언급하자면, 측정기·분석기

의 발달로 측정분야의 진보를 꼽을 수 있겠다. 예를 들면 플라마등의 트리잉 현상의 연구에는 현미 FT-IR(프리에 변환적외흡수)이나 현미 PIXE(양자선러기 X선 방출), TEM(투과전자현미경)이 예사같이 사용되게 되었다.

또한 최근 액체중이나 고체중에 있어 전계분포나 공간전하의 측정에 관해, 새로운 수법이 잇따라 발표되고 있는데, 이들은 디지털계측기술과 계산기의 진보에 의해, 신호 대 잡음비(S/N)가 낮은 데이터가 이용가능하게 된 점, 고속도계측이 가능하게 된 점에 힘입은 바가 크다.

마지막으로, 절연관계의 국제회의가 타 분야 혹은 境界分野에서 수행해온 역할에 관해 살펴보면,

전기절연은 원래, 수동적인 기능이며, 다른 능동적 기능의 버팀목이 되는 경우가 많다. 소위 하이테크 기술을 담당하는 素子에 있어서도, 절연성능과 유전적 성질이 素子나 재료에 있어서도 절연현상의 연구는 대단히 중요하다.

예를들면 CEDIP에서는 1982년에는 계면과 박막(薄膜), '83년에는 素子와 생체유전체, '84년에는 석영유리와 광섬유, '87, '88년에는 반도체의 고전계 현상을 적극적으로 다루고 있다. 이와 같은 노력은 앞으로도 필요하다 하겠다.

#### 4. 일본의 전기학회중 유전·절연재료 기술위원회에 대하여

1965년 초기무렵부터 기업에 있어서 절연재료 기술의 개발, 대학에 있어서 기초 연구의 성과등에 힘입어 유전·절연재료 기술위원회의 실질적인 활동으로 일본 전기학회 가운데서도 독자적인 활동을 하고 있다.

조사전문위원회, 연구모임등에서 해외기술자를 초빙한 전기절연재료 심포지움등이 활발하게 개최하고 있으며, 특히 앞에서 언급한 IEEE, DEIS와도 강한 유대관계를 가지고 있다. 전기절연재료 심포지움은

미국의 "전기절연과 유전현상회의(CEDIP)", 영국의 "유전체 토론 그룹회합(DSM)" 등을 분떠 만든 것으로 회의를 거듭할수록 다음과 같은 일본의 독특한 심포지움으로 확립되고 있다.

첫째, 절연재료기술의 기초연구를 하고 있는 대학의 전기공학, 재료공학, 물리·화학 전공자들과 실용개발연구에 착수하고 있는 기업에서의 연구자가 서로 연구 성과를 충분히 이해하고 진지하게 토론해 온 점

둘째, 서구로부터 매년 2~3명의 권위있는 연구자를 초대하여 절연재료 연구자의 국제감각 향상을 도모하고 있다는 점이다.

셋째, 활발한 국제회의참석과 국제회의의 자국내 유치에 적극적인 점을 들 수 있겠다.

일본에서의 주된 연구대상은 "전자절연", "유기절연박막" 및 "박막제조기술분야"와 최근의 컴퓨터 활동 및 디지털 계측과 관련된 절연재료 기술안이 도입되고 "expert system", "절연계측기술" 및 "계측 진단기술"에 이르고 있다.

#### 5. 맺음말

세계의 전기·전자기기 재료분야의 생산량에 차지하는 우리나라의 비율은 매우 낮지만 전기 절연분야는 전기, 전자분야에 한정되지 않고 전기가 사용되는 곳에 절연재료는 반드시 필요하고, 또한 기초소재로서도 매우 중요한 분야라고 생각된다.

또한 각 분야의 표준화는 국가간, 지역간 표준화가 이루어지고 있으나 전기관련 분야의 국제적인 표준화는 IEC를 중심으로 단일화되어지고 있으며 유럽 전기표준위원회(CENELEC) 또한 IEC와 긴밀한 연계관계를 가지고 표준화활동을 하고 있다.

따라서 우리나라의 기술적 수준을 향상시키고, 관련분야의 기술적 Know-How를 습득하기 위해서는 각종 국제회의는 물론 ISO, IEC 등 국제기구의 TC, SC 및 WG활동에 적극적으로 참여할 필요가 있다고 하겠다.



오영택(吳永澤)

1943년 3월 15일생. 1967년 고려대 정의과 졸업. 1981년 외대 6개월 영어 과정 수료. 1983년 U.C.L.A 일반 경영 과정 수료(6개월). 1988년 국방대학원 졸업. 현재 공진청 국제표준과 과장.



이재열(李在烈)

1963년 6월 15일생. 1981년 경북공업고등학교 전기과 졸업. 1984년 철도전문대학 전기과 졸업. 1992년 서울산업대학 전기과 재학중. 현재 공진청 국제표준과 근무.