

FAALİYET RAPORU



Annual Report
2012

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

12

- 02 ÖNSÖZ
FOREWORD
- 04 KRONOLOJİ
CHRONOLOGY
- 06 ÖNEMLİ GELİŞMELER
HIGHLIGHTS
- 11 STRATEJİK PLANLAMA FAALİYETLERİ¹²
STRATEGIC PLANNING ACTIVITIES
- 12 AR-GE FAALİYETLERİ
R & D ACTIVITIES
- 14 ULUSAL ÖLÇÜM STANDARTLARI
NATIONAL MEASUREMENT STANDARDS
- 16 ULUSLARARASI FAALİYETLER
INTERNATIONAL ACTIVITIES
- 22 BİLGİ VE TEKNOLOJİ TRANSFERLERİ
KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY TRANSFER
- 27 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE AKREDİTASYON
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND ACCREDITATION
- 28 HİZMETLERİMİZ
SERVICES
- 30 SAYILARLA 2012
2012 IN NUMBERS
- 32 BAŞARI ADIMLARI
STEPS TO SUCCESS
- 40 YAYIN LİSTESİ
LIST OF PUBLICATIONS
- 49 KISALTMALAR
ABBREVIATIONS
- 50 METROLOJİ KAVRAMLARI
TERMS IN METROLOGY
- 51 İLETİŞİM BİLGİLERİ
CONTACT DETAILS

ÖNSÖZ

Değerli Paydaşımız,

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü olarak 2012 yılı içinde gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmalar hakkında detaylı bilgi bulabileceğiniz faaliyet raporumuzu size sunmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Geçtiğimiz yıl UME, ulusal ölçüm standartlarının geliştirilmesi, muhafazası ve izlenebilirliğinin sağlanmasına yönelik faaliyetlerini sürdürmüştür. Çekirdek faaliyet olarak nitelendirebileceğimiz bu faaliyetleri sürdürürken UME ayrıca uluslararası Ar-Ge projelerine katılımını artırmış, endüstriyel ölçme problemlerine yönelik çözümler geliştirmeye devam etmiştir.

2012 yılındaki önemli kazanımlardan biri iç proje süreçleri ile ilgili sistematüğün oluşturulmasıdır. Özellikle ulusal ölçüm standartlarının geliştirilmesi için vazgeçilmez bir araç işlevi gören iç projeler, zaman, maliyet ve kaynak yönetimi açısından denetlenerek verimli bir şekilde yürütülmeleri sağlanmıştır.

Uluslararası ilişkilerde iki önemli faaliyet gerçekleştirilmiştir. Birinci faaliyetimiz ülkemizin etki alanında bulunan Ortadoğu, Balkanlar, Orta Asya ve Afrika'daki ulusal metroloji enstitüleri ile yakın ilişki kurulması olmuştur. Bu kapsamda dört iyi niyet anlaşması imzalanmış, eylem planları hazırlanmış ve yürürlüğe girmiştir. İkinci faaliyetimiz ise Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği (EURAMET) kapsamında yürütülen Avrupa Metroloji Araştırma Programına (EMRP) etkin katılım sağlayıp ilk defa iki projenin koordinatörlüğünü almamız olmuştur.

2007 yılından beri yürütülmekte olan ve stratejik öneme sahip Ulusal Marker projesinde toplam 178.000 L marker üretilerek petrol üretimi/dağıtımına yetkili firmalara teslim edilmiştir. Projede ayrıca Ulusal Marker Gezici Referans Ölçüm Sistemleri (GUMREF) geliştirilmiş ve devreye almak için gerekli hazırlıklar yapılmıştır. Bu sistemlerin 2013 yılında faaliyete başlaması hedeflenmiştir.

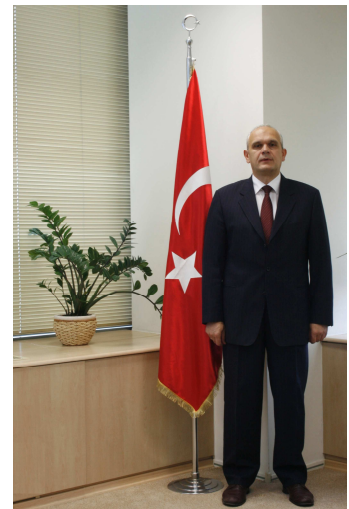
2012 yılında ayrıca diğer dış destekli projelerimizde sayı ve bütçe büyüklüğü açısından artış göstermiştir. Bu projelerin en büyüğü Suudi Arabistan Standardizasyon ve Metroloji Kurumu SASO'yla 5 Eylül 2012 tarihinde imzalanan Zaman ve Frekans Ölçüm Sistemi projesi olmuştur. Yaklaşık 2.400.000 ABD Doları bedelli bu projenin 2013 yılı Haziran ayında teslimi hedeflenmiştir.

Enstitümüzün 2012 yılında sağlanan bütçe disipliniyle özyeterliliği %70 seviyesine yükseltilmiştir.

TÜBİTAK UME hizmet kalitesi ve güvenilirliğini artırmak için 2005 yılında başladığı akreditasyon sürecine ek olarak bu yıl ISO GUIDE 34 kapsamında ilk dış bağımsız denetiminden (peer review) başarı ile geçmiştir. Ayrıca 2012 yılı Enstitümüz için yeniden yapılanma yılı olmuş ve organizasyon şemasında değişikliklere gidilmiştir.

Hedefimiz, şu an Avrupa'da ilk on Dünya'da ise ilk yirmi arasında yer alan enstitümüzü 2023 yılında Avrupa'da ilk beş Dünya'da ise ilk on metroloji enstitüsünün arasında yer almasını sağlamaktır. 2013 yılı içinde bu ana hedefe yönelik yol haritalarımız geliştirilecek ve yürürlüğe girecektir.

Enstitümüzün 2012 yılında yaptığı çalışmalarla ilgili detaylı bilgileri siz değerli paydaşlarımıza yıllık faaliyet raporumuzla sunuyoruz. Bu vesileyle Enstitümüzü uluslararası seviyede rekabet edebilecek düzeye getiren tüm TÜBİTAK UME personeline ve bu hedeflere bizi zorlayan siz değerli paydaşlarımıza içten teşekkürlerimi sunarım.



Dr. Fatih ÜSTÜNER
Enstitü Müdür Vekili
TÜBİTAK UME

FOREWORD

Dear Stakeholders,

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü is pleased to present you with our Annual Report in which you will find detailed information concerning our work and our achievements in 2012.

In the past year, TÜBİTAK UME continued its activities focused on the development and maintenance of national measurement standards and the assurance of their traceability to the SI. While engaged in these core activities, TÜBİTAK UME also increased its participation in R&D projects and continued to develop solutions to the challenges faced by industry in the area of measurements.

One of the significant achievements in 2012 was the implementation of a comprehensive system to manage the processes for internal projects. The productivity and efficiency of internal projects, which are an indispensable tool for the improvement of national measurement standards, was enhanced through the placement of effective controls in regards to management of time, costs and resources.

In terms of international relations, developments have occurred in two significant areas: First, within the context of developing relations with the national metrology institutions in the Middle East, the Balkans, Central Asia and Africa, all regions with which Turkey has close interaction, four Memorandums of Understanding have been signed, related action plans have been prepared and implemented. Second, TÜBİTAK UME assumed the coordinator role for the first time in two joint research projects that were selected for funding within the European Metrology Research Programme (EMRP), administered by the European Association of National Metrology Institutes (EURAMET).

Within the National Marker Project, which is an undertaking of strategic importance that began in 2007, a total of 178,000 liters of the chemical marker has been produced and delivered to companies authorized to produce and distribute petroleum and derivative fuels. Additionally, a Portable National Marker Reference Measurement System (GUMREF) was developed and necessary preparations were completed for its application. It is expected that the system will be put into operation in 2013.

In 2012, the number and size of other externally supported projects grew in comparison to the years before. Of these, the largest was the project contract signed with the Saudi Standard, Metrology and Quality Organization (SASO) on September 5, 2012, for the development of a Time and Frequency Measurement System. This project, valued at 2.4 million USD, is scheduled for completion in June 2013.

The financial self-sufficiency ratio of our institute rose to 70%, thanks to the budget discipline achieved in 2012.

As an extension of the accreditation process than began in 2005 with the aim of increasing service quality and reliability, TÜBİTAK UME successfully passed its first external peer review on the requirements of ISO Guide 34. The year 2012 was also a year of reorganization for our institute with a number of changes to the organization chart. Our goal is to propel TÜBİTAK UME, currently counted among the top ten in Europe and among the top twenty in the world among metrology institutes, into the top five in Europe and top ten in the world by 2023. Roadmaps towards this core goal will be developed and implemented in 2013. With this annual report, we present you with more information on our various activities in 2012. On this occasion, I would like to offer my sincere gratitude to all TÜBİTAK UME employees who have brought us to an internationally competitive level and to you, our valued stakeholders, for challenging us to achieve our goals.



Dr. Fatih ÜSTÜNER
Acting Director
TÜBİTAK UME

KRONOLOJİ

CHRONOLOGY

- 1875** 20 Mayıs 1875’de Metre Konvansiyonu imzalandı.
The Meter Convention was signed on May 20, 1875.
- 1931** 26 Mart 1931 tarihinde 1782 sayılı “Ağırlıklar ve Ölçüler Kanunu”nun kabul edilerek metrik sistemin kullanılması zorunlu hale getirildi.
Use of the metric system was made compulsory under Law No. 1782 on Weights and Measures that went into effect on March 26, 1931.
- 1981** Bakanlar Kurulu’nun ulusal ölçekte bir metroloji merkezinin kurulması kararı ile bu görev TÜBİTAK’a verildi.
The Council of Ministers issued the decision to establish a national metrology center and delegates the task to TÜBİTAK.
- 1984** Birincil seviye bir “Endüstriyel Metroloji ve Kalibrasyon Laboratuvarı” kurulması için Bakanlar Kurulu Kararı Resmi Gazete’de yayınlandı.
The Council of Ministers’ decision for the establishment of a primary level “Industrial Metrology and Calibration Laboratory” was published in the Official Gazette.
- 1986** “Milli Fizik ve Teknik Ölçme Standartları Merkezi” 226 m²’lik alanda faaliyetlerine başladı.
“The National Physical and Technical Measurement Standards Center” became operational at 226 m² of laboratory space.
- 1992** Kurumun ismi Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) olarak değiştirildi.
The name of the centre was changed to the National Metrology Institute (Ulusal Metroloji Enstitüsü - UME).

1994

TÜBİTAK UME, çalışmalarına 7.500 m² kapalı alana sahip yeni binasında başladı.

TÜBİTAK UME moved operations to its new building, occupying 7.500 m² of enclosed space.

1999

TÜBİTAK UME, CIPM Karşılıklı Tanınma Düzenlemesini (MRA) imzaladı.

TÜBİTAK UME signed the Mutual Recognition Arrangement (MRA) of CIPM.

2003

TÜBİTAK UME 28.650 m² net alanda 4 bloktan oluşan yeni bina kompleksine taşındı.

TÜBİTAK UME moved into the new complex comprising 4 buildings with a net area of 28.650 m²

2006

TÜBİTAK Bilim Kurulu Kararı ile Ar-Ge Birimi Statüsü kazandırıldı.

TÜBİTAK Science Board designated TÜBİTAK UME as a Research and Development Entity.

2007

TÜBİTAK UME, Avrupa Metroloji Enstitüler Birliği'nin (EURAMET) kurucu üyesi olarak yer aldı.

TÜBİTAK UME was among the founding members of the European Association of National Metrology Institutes (EURAMET).



ÖNEMLİ GELİŞMELER HIGHLIGHTS

Yeni MoU'lar imzalanmıştır.

- ✓ Etiyopya Ulusal Metroloji Enstitüsü (NMIE), 22 Şubat 2012.
- ✓ Kırgızistan Standardizasyon ve Metroloji Merkezi (CSM), 8 Haziran 2012.
- ✓ Kosova Ticaret ve Sanayi Bakanlığı Metroloji Bölümü (KDM), 17 Temmuz 2012.
- ✓ Libya Ulusal Standardizasyon ve Metroloji Merkezi (LNCSM), 12 Kasım 2012.

New memorandums of understanding (MoU) have been signed.

- ✓ *National Metrology Institute of Ethiopia (NMIE), February 22, 2012.*
- ✓ *Center for Standardization and Metrology of Kyrgyzstan (CSM), June 8, 2012.*
- ✓ *Department of Metrology of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Kosovo, July 17, 2012.*
- ✓ *Libyan National Centre for Standardization and Metrology (LNCSM), November 12, 2012.*



22 Şubat 2012, TÜBİTAK UME / February 22, 2012, TÜBİTAK UME



3 Temmuz 2012, Kırgızistan / July 3, 2012, Kyrgyzstan



17 Temmuz 2012, Kosova / July 17, 2012, Kosovo

- ✓ 25 Temmuz 2012 tarihinde CIPM Elektrik ve Manyetizma Danışmanlar Komitesine (CCEM) TÜBİTAK UME'nin tam üye olunması için müracaat yapılmıştır.
- ✓ 9-11 Ekim 2012 tarihlerinde CIPM (Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüm Komitesi) Danışmanlık Komitelerinden "Madde Miktarı - Kimyasal Metroloji Konusunda Danışmanlık Komitesi İnorganik Analizler Çalışma Grubu (CCQM IAWG)" Toplantısı TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.



9-11 Ekim 2012, İstanbul, Türkiye / November 9-11, 2012, İstanbul, Türkiye

- ✓ On July 25, 2012, TÜBİTAK UME submitted an application letter for membership of the Consultative Committee for Electricity and Magnetism (CCEM) of the CIPM.
- ✓ On the dates of October 9-11, 2012, TÜBİTAK UME hosted a meeting of the Working Group on Inorganic Analysis of the Consultative Committee for Amount of Substance - Metrology in Chemistry (CCQM IAWG).

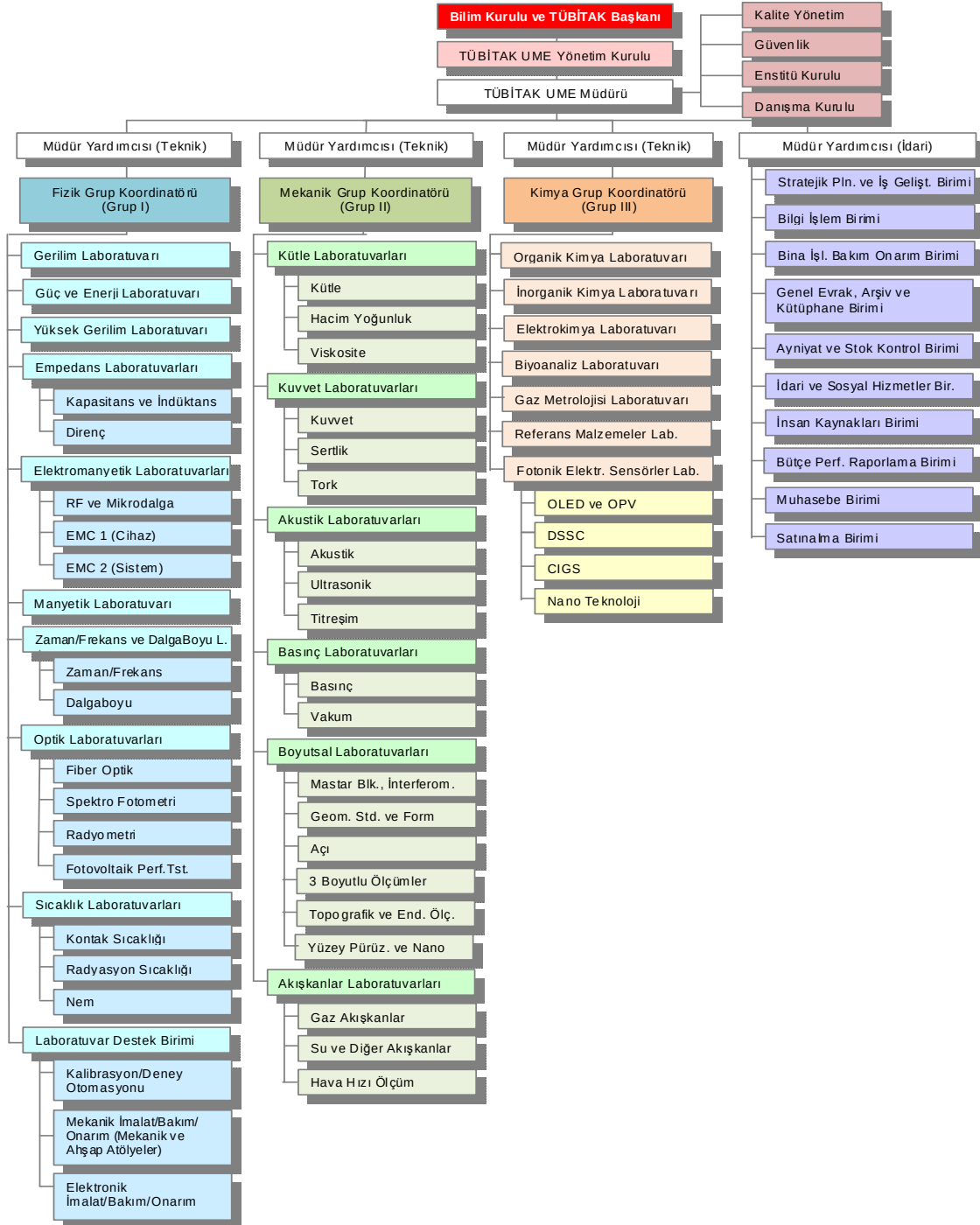


9-11 Ekim 2012, İstanbul, Türkiye / November 9-11, 2012, İstanbul, Türkiye

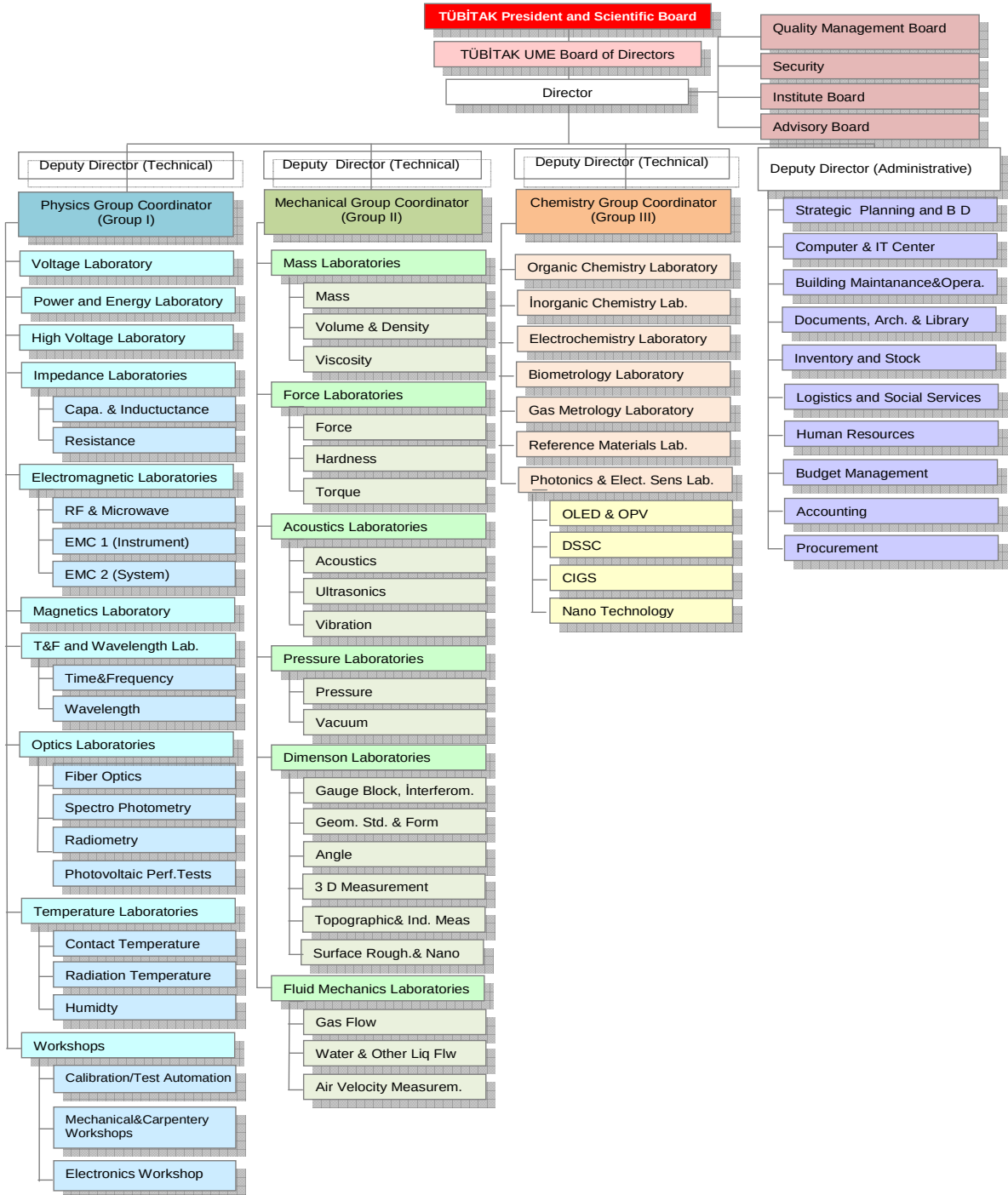
- ✓ 18-19 Ekim 2012 tarihlerinde Paris'de, BIPM'de yapılan 101. CIPM toplantısında alınan kararla, gözlemci statüsünde katılım sağlanan CCQM (Consultative Committee for Amount of Substance - Metrology in Chemistry) komitesine UME'nin tam üye olması onaylanmıştır.
- ✓ 2013-2015 yılları arasında yürütülecek EURAMET Zaman ve Frekans Teknik Komitesi Başkanlığı'na TÜBİTAK UME Zaman Frekans ve Dalgaboyu Laboratuvarları Sorumlusu Doç. Dr. Ramiz HAMİD seçilmiştir.
- ✓ Ülkemizdeki metroloji farkındalığının artırılmasına katkı sağlayacak Metroloji Kitabı TÜBİTAK UME tarafından hazırlanmış ve basımı gerçekleştirilmiştir.
- ✓ TÜBİTAK UME ISO Guide 34 kapsamında bağımsız dış denetim geçirmiştir.

- ✓ The CIPM approved the membership of TÜBİTAK UME in the Consultative Committee for Amount of Substance - Metrology in Chemistry (CCQM) at its 101st Meeting that was held in Paris on October 18-19, 2012.
- ✓ The Head of TÜBİTAK UME Time, Frequency and Wavelength Laboratories, Dr. Ramiz Hamid was elected to chair the EURAMET Technical Committee for Time and Frequency (TC-TF) in the years 2013 through 2015.
- ✓ A comprehensive metrology textbook was prepared and published by TÜBİTAK UME to contribute to awareness of metrology in Turkey.
- ✓ TÜBİTAK UME underwent an external peer review for the requirements of ISO Guide 34.

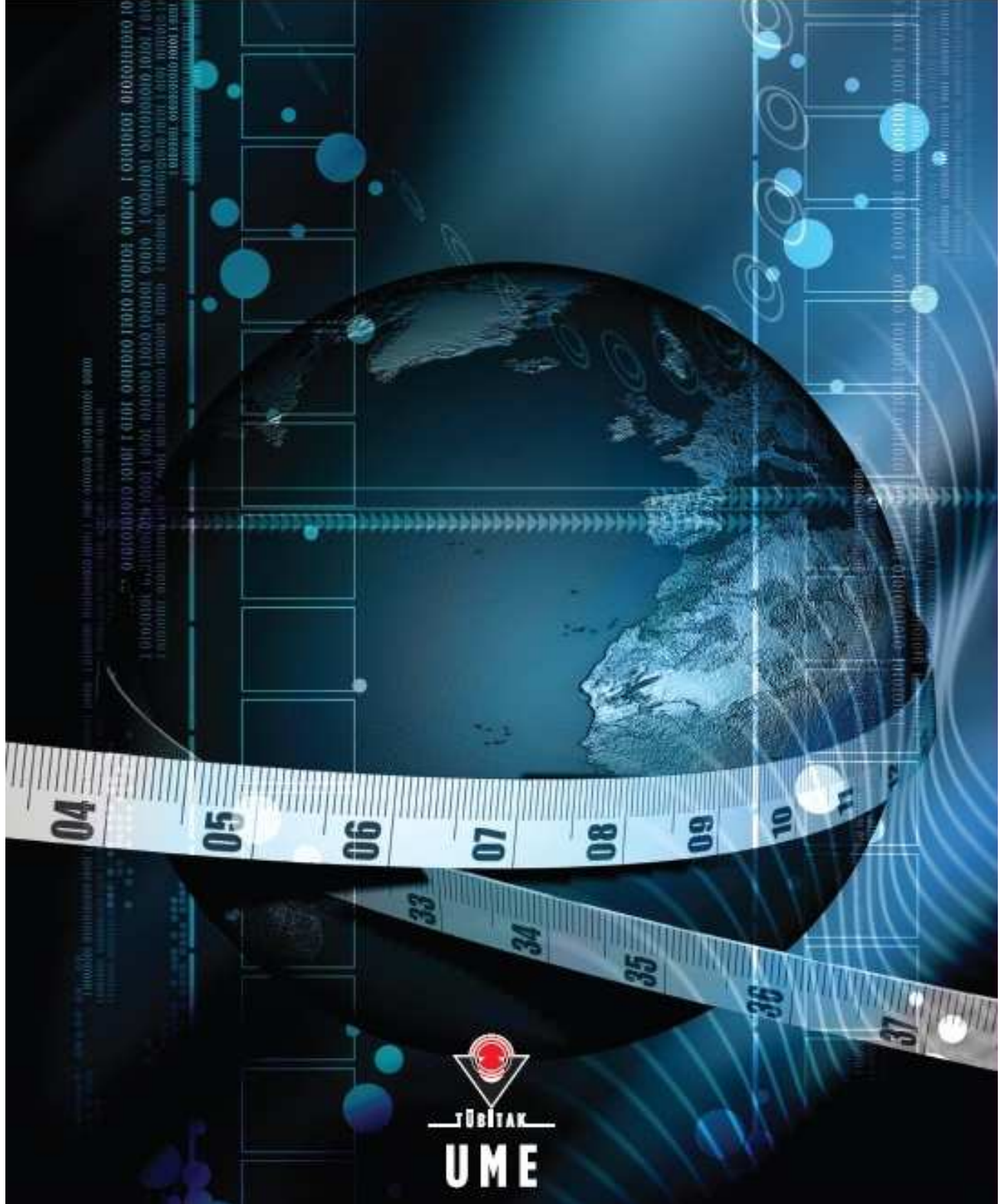
- ✓ 12 Ekim 2012 tarihinde yapılan Yönetim Kurulu toplantısından sonra TÜBİTAK UME Organizasyon Şemasında değişiklik yapılmıştır.



- ✓ Changes were made to TÜBİTAK ÜME's organization chart after the meeting of the Executive Board held on October 12, 2012.



METROLOJİ



STRATEJİK PLANLAMA FAALİYETLERİ

STRATEGIC PLANNING ACTIVITIES

TÜBİTAK UME, vizyonuna ulaşabilmek için 2006 yılında belirlemiş olduğu stratejik amaçlar ve ilgili eylemlerini 2012 yılında da sürdürmüştür.

TÜBİTAK UME'nin uzun vadede stratejik amaçlarının öncelikli sıralaması aşağıda verilmiştir.

- ✓ Ulusal ölçüm standartlarını geliştirmek ve muhafaza etmek,
- ✓ Ulusal ölçüm sisteminin, Uluslararası Ölçüm Birliği Sistemine entegrasyonunu ve tanınırlığını devam ettirmek,
- ✓ Ulusal ölçüm standartlarını endüstrinin kullanımına sunmak ve ulusal izlenebilirlik zincirini tesisinin devamlılığını sağlamak,
- ✓ Ulusal Kalite Altyapısına bilimsel ve teknik destek vermek,
- ✓ Metroloji dünyasının gelişimine katkıda bulunmak amacı ile Ar-Ge faaliyetlerinin payını artırmak,
- ✓ Ulusal sanayinin ihtiyaçlarına göre metrolojik alanda Ar-Ge faaliyetleri yapmak,
- ✓ Ülkemizde eksikliği hissedilen ve yeni gelişen teknoloji alanlarında ülkenin metroloji altyapısını yönlendirmek,
- ✓ UME hizmet kalitesini muhafaza etmek ve iyileştirmek,
- ✓ Yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunmak için toplumda metroloji kültürünü yaymak.

Stratejik amaç ve hedeflere uygun olarak 10 adet iç destekli proje yürütülmüştür.

2012 yılında yeniden yapılandırılarak TÜBİTAK UME'nin daha yoğun bir şekilde Ar-Ge projelerine odaklanması hedeflenmiştir.

Ayrıca 2012 yılında metroloji farkındalığını artıracak tanıtım ve iletişim faaliyetlerine ağırlık verilmiştir.

In 2012, TÜBİTAK UME continued to work on achieving its vision through the strategic targets and related activities defined in its first strategic plan accepted in 2006.

The most recent review of strategic plans was done in 2012, which resulted in the identification of the following strategic aims listed in accordance with their priority:

- ✓ *To develop and maintain the national measurement standards,*
- ✓ *To ensure the integration of the national measurement system into the international measurement system and to promote its recognition,*
- ✓ *To make the national measurement standards accessible to industry and to ensure the continuity of the national traceability chain,*
- ✓ *To provide scientific and technical support to the national quality infrastructure,*
- ✓ *To increase the share of R&D for the purpose of contributing to the development of the world of metrology,*
- ✓ *To conduct R&D activities in accordance with the needs of national industry,*
- ✓ *To steer the national metrology infrastructure in areas where there is unmet need and newly developing technologies,*
- ✓ *To maintain and improve the quality of TÜBİTAK UME's services,*
- ✓ *To promote the culture of metrology in society in order to make a contribution to improvements in the quality of life.*

In line with targets defined in the strategic plan, 10 R&D Projects were internally funded and supported.

In 2012, TÜBİTAK UME has been restructured and focused on R&D projects.

In addition, new activities were carried out in 2012 to raise awareness of metrology in Turkey.

AR-GE FAALİYETLERİ R & D ACTIVITIES

TÜBİTAK UME'nin misyonu gereği, birincil seviye standartların oluşturulmasına yönelik olarak yapılan çalışmalar en büyük ağırlığı ve çalışanlarımızın ana faaliyet alanını oluşturmaktadır.

Ölçüm sistem ve standartlarının araştırılması ve kurulması kapsamında 19 adet, kapasitesinin artırılması kapsamında 2 adet, uluslararası ölçüm sistemine entegrasyonu kapsamında 1 adet araştırma projesi yürütülmüştür.

Dış destekli Ar-Ge projeleri kapsamında 23 adedi AB, 12 adedi TÜBİTAK, 3 adedi Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), 19 adedi sanayici tarafından sağlanan kaynak ile dış destekli, 5 adedi Endüstriyel Hizmet olmak üzere toplamda 62 adet proje yürütülmüştür.

2012 yılında 72 adet proje teklif edilmiştir. 2012 yılında desteklenmesi için kabul edilen EMRP projelerinden Endüstriyel Ortamlarda Geliştirilmiş EMC Test Metotları ve Açık Metrolojisi için TÜBİTAK UME Proje Koordinatörlüğünü üstlenmiştir.

2012 YILINDA DESTEKLENMESİ İÇİN KABUL EDİLEN TÜBİTAK PROJELERİ

- ✓ TSE-Sertlik Referans Blok Kalibrasyonu için Referans Sistemlerin Tasarımı, Geliştirilmesi ve Kurulması, (Kuvvet)
- ✓ TSE-10 N-100 kN Aralığında Kuvvet Kalibrasyon Makinelerinin Geliştirilmesi, Tasarımı ve Kurulması, (Kuvvet)

2012 YILINDA DESTEKLENMESİ İÇİN KABUL EDİLEN EMRP PROJELERİ

- ✓ Endüstriyel Ortamlarda Geliştirilmiş EMC Test Metotları (Elektromanyetik)
- ✓ Açık Metrolojisi, (Boyutsal)
- ✓ Ses Gücü Biriminin Oluşturulması, Yaygınlaştırılması ve Uygulanması, (Akustik)
- ✓ Örneklemeli Elektriksel Ölçümler için Kuantum Standardı, (Güç ve Enerji)
- ✓ Elektrik Ölçümlerinde Kuantum Araçlarına Uzman Otomatik Empedans Metrolojisi, (Empedans)
- ✓ Endüstriyel Uygulamalar için Taşınabilir Mikrodalga Saat, (Zaman ve Frekans)
- ✓ MN (meganewton) Kapasitesinde Kuvvet İzlenebilirliğinin Sağlanması, (Kuvvet)
- ✓ Biyolojik Moleküller ve Büyüklükler için İzlenebilirlik, (Kimya)
- ✓ Malzemeler için Rutubet Ölçümleri, (Sıcaklık)

Activities related to the realization of measurement standards at primary level have the highest priority at TÜBİTAK UME in line with its institutional mission. The level of research and development activities increased at TÜBİTAK UME over the past year.

There were 19 projects aimed at establishing new national measurement systems and standards, 2 projects to increase the capacity of national measurement systems and standards, and 1 another research project having a goal of integration of national measurement system to the international system.

Among the 62 externally supported projects which were carried out in 2012, 23 of them were funded by EU, 12 by TÜBİTAK, 3 by the State Planning Organization (DPT), 19 were customer-supported and 5 were industrial services projects. Application for 72 projects were submitted in 2012. TÜBİTAK UME has become the coordinator of two EMRP projects, Improved EMC Test Methods in Industrial Environments and Angle Metrology, which were among those approved for funding in 2012.

TÜBİTAK FUNDED PROJECTS THAT WERE GRANTED SUPPORT IN 2012

- ✓ Design, Development and Establishment of Reference Systems for Hardness Reference Blocks Calibration for TSE, (Force)
- ✓ Design, Development and Establishment of Force Calibration Machines in the Range of 10 N to 100 kN for TSE, (Force)

PROJECTS GRANTED BY EU IN THE FRAME OF EMRP IN 2012

- ✓ Improved EMC Test Methods in Industrial Environments, (Electromagnetic)
- ✓ Angle Metrology, (Dimensional)
- ✓ Realisation, Dissemination and Application of the Unit Watt in Airborne Sound, (Acoustic)
- ✓ A Quantum Standard for Sampled Electrical Measurements, (Power and Energy)
- ✓ Automated Impedance Metrology Extending the Quantum Toolbox for Electricity, (Impedance)
- ✓ Compact Microwave Clocks for Industrial Applications, (Time and Frequency)
- ✓ Force Traceability Within the Meganewton Range, (Force)
- ✓ Traceability for Biologically Relevant Molecules and Entities, (Chemistry)
- ✓ Metrology for Moisture in Materials, (Temperature)

2012 YILINDA YÜRÜTÜLMEME BAŞLATILAN EMRP PROJELERİ

- ✓ Metaloproteinler için Metroloji, (Kimya)
- ✓ Evrensel Kulak Simülatörü ve Duyulamayan Ses için Metroloji, (Akustik)
- ✓ Tedavi Edici Ultrasonik için Doz Belirlenmesi, (Akustik)
- ✓ İzlenebilir Sıcaklık Aktarımı için Yeni Teknikler, (Sıcaklık)
- ✓ İlaç Dağıtım için Metroloji, (Akışkanlar Mekaniği)
- ✓ Nano-altı - Nanometre-altı Uzunluk Ölçümlerinin İzlenebilirliği, (Zaman ve Frekans)
- ✓ Enfeksiyon Hastalıkları, Antibiyotik Dirençli Bakteri ve Zararlı Mikroorganizmaların İzlenmesi için Metroloji, (Kimya)
- ✓ Yeni Kilogram Biriminin İletimi için Pratik Uygulamaların Geliştirilmesi, (Kütle)
- ✓ Yeni Kelvin'in uygulanması, (Sıcaklık)

2012 YILINDA DESTEKLENMESİ İÇİN KABUL EDİLEN DIŞ DESTEKLİ PROJELER

- ✓ Akaryakıtlar için Ulusal Marker Sisteminin Geliştirilmesi ve Sürekli Güncellenmesi, (Kimya)
- ✓ MILGEM EMI/EMC, (Elektromanyetik)
- ✓ Barış Kartalı Yer Destek Merkezi Anten Yerleşim Analizi, (Elektromanyetik)
- ✓ Barış Kartalı Yer Destek Merkezi EMI/EMC Test ve Analizi, (Elektromanyetik)
- ✓ LCT Gemisi Anten Yerleşim ve EMI/EMC Faaliyetleri, (Elektromanyetik)
- ✓ SGAK Gemisi EMI/EMC Faaliyetleri, (Elektromanyetik)
- ✓ Kanatlı Güzüm Kiti (KGK) EMI/EMC Faaliyetleri, (Elektromanyetik)
- ✓ NET EMC, (Elektromanyetik)
- ✓ AZMİM EMI/EMC, (Elektromanyetik)
- ✓ Doppler Radar Kalibratörü, (Zaman ve Frekans)
- ✓ 10kN Kapasiteli Bilgisayar Kontrolü Ölü Ağırlıklı Kuvvet Makina Yapımı Danışmanlığı, (Kuvvet)
- ✓ Suudi Arabistan'ın Standartlar, Metroloji ve Kalite Organizasyonu (SASO) için Zaman ve Frekans Ölçüm ve Kalibrasyon Sisteminin Geliştirilmesi ve Kurulması, (Zaman ve Frekans)
- ✓ MOSHIP KURYED EMI/EMC Test ve Analizi, (Elektromanyetik)
- ✓ Etalon Sayaçlar için Kalibrasyon Otomasyonu, (Güç ve Enerji)
- ✓ MILGEM-BÜYÜKADA Gemisi EMI-EMC Faaliyetleri, (Elektromanyetik)

EMRP PROJECTS STARTED IN 2012

- ✓ *Metrology for Metalloproteins, (Chemistry)*
- ✓ *Ears - Metrology for a Universal Ear Simulator and the Perception of Non-Audible Sound, (Acoustic)*
- ✓ *Duty-Dosimetry for Ultrasound Therapy, (Acoustic)*
- ✓ *Novel Techniques for Traceable Temperature Dissemination, (Temperature)*
- ✓ *MeDD Metrology for Drug Delivery, (Fluid Mechanics)*
- ✓ *Subnano - Traceability of Sub-nm Length Measurements, Time and Frequency)*
- ✓ *Metrology for Monitoring Infectious Diseases, Antimicrobial Resistance, and Harmful Micro-organisms, (Chemistry)*
- ✓ *Developing a Practical Means of Disseminating the New Kilogram, (Mass)*
- ✓ *Implementation of the New Kelvin, (Temperature)*

CONTRACT BASED PROJECT IN 2012

- ✓ *Development and Continuous Improvement of National Marker System for Fuel, (Chemistry)*
- ✓ *MILGEM EMI/EMC, (Electromagnetic)*
- ✓ *Peace Eagle Ground Support Center Antenna Placement Analysis Project, (Electromagnetic)*
- ✓ *Peace Eagle Ground Support Center EMI/EMC Testing and Analysis Project, (Electromagnetic)*
- ✓ *LCT Ship Antenna Placement and EMI/EMC Activities Project, (Electromagnetic)*
- ✓ *SGAK Ship EMI/EMC Activities Project, (EMC)*
- ✓ *KGK EMI/EMC Activities Project, (Electromagnetic)*
- ✓ *NET EMC, (Electromagnetic)*
- ✓ *AZMİM EMI/EMC, (Electromagnetic)*
- ✓ *Doppler Radar Calibrator, (Time and Frequency)*
- ✓ *Machine Building Consultancy of 10 kN Dead Weight Force Calibration Machine, (Force)*
- ✓ *Development and Realization Time and Frequency Measurement and Calibration System for SASO, Kingdom of Saudi Arabia, (Time and Frequency)*
- ✓ *MOSHIP KURYED EMI/EMC Testing and Analysis Project, (Electromagnetic)*
- ✓ *Automation Project for the Calibration of Standard Electricity Meters, (Power and Energy)*
- ✓ *MILGEM-BUYUKADA Ship EMI/EMC Activities Project, (Electromagnetic)*

ULUSAL ÖLÇÜM STANDARTLARI

NATIONAL MEASUREMENT STANDARDS

TÜBİTAK UME 2012 yılında; kalibrasyon, eğitim ve danışmanlık başta olmak üzere, yurtiçi ve yurtdışı müşterilerinin taleplerini büyük ölçüde karşılamıştır. Kurulu altyapısı ve 73 değişik ölçüm büyüklüğünde, 109 değişik birincil seviye standart ile 2012 yılında 507 çeşit ölçüm ve kalibrasyon hizmeti sunmuştur.

2012 yılı içinde TÜBİTAK UME laboratuvarları tarafından ulusal ölçüm standartları veya standart ölçüm sistemleri için kullanılan 34 adet referans/cihaz/standart ve malzeme üretilmiştir. Üretilen referans cihaz/standart/malzemelerden bazıları aşağıda belirtilmiştir.

- ✓ 120V/6V Gerilim Transformatörü ve İndüktif Gerilim Bölücü (1 adet),
- ✓ 1000 W Tungsten Halojen Işık Şiddeti Lambası (1 adet),
- ✓ Çinko Sabit Noktası (2 adet),
- ✓ Gümüş Sabit Noktası (1 adet),
- ✓ Ru-C Ötetik Sabit Noktası (5 adet),
- ✓ 20 nH Hesaplanabilir İndüktör (1 adet),
- ✓ 50 nH Hesaplanabilir İndüktör (1 adet),
- ✓ 5A'lık AC/DC Akım Şöntü (2 adet),
- ✓ Suyun Üçlü Noktası Hücresi (7 adet),
- ✓ Ulusal Marker Etken Maddeleri ve Stok Çözeltilerinin SRM'lerinin Hazırlanması (5 adet),
- ✓ 27 nH Hesaplanabilir İndüktör (1 adet),
- ✓ 65 nH Hesaplanabilir İndüktör (1 adet),
- ✓ Referans Akım Transformatörü (1 adet),
- ✓ 0,1 mg -0,5 mg Aralığında Miligram Altı Kütle Standartları (6 adet),
- ✓ Suyun Üçlü Noktası Hücresi (EMRP NOTED Projesi için Si+B katkılı) (2 adet).

Ülke ihtiyaçları doğrultusunda TÜBİTAK UME'de kurulu bulunan ölçüm sistem ve standartlarında 6 adet iyileştirme/geliştirme yapılmıştır.

- ✓ Köster Uzun Mastar Blok İnterferometresi (Zaman Frekans ve Dalgaboyu Laboratuvarı)
- ✓ Metreye İzlenebilir 2 Adet Boyut Ölçümünün Birbirine Oranı İle SI Açı Birimi Radyan Elde Edilmesi (Boyutsal Laboratuvarları)
- ✓ Sonik Nozul Gaz Debisi Ölçüm Sistemi (Akışkanlar Laboratuvarları)
- ✓ Kanda MEK Analiz Metodları (Organik Laboratuvarı)
- ✓ İdrarda Huppiric Asit Analiz Metodları (Organik Laboratuvarı)
- ✓ Azot (N₂) İçinde Karbondioksit (CO₂) Analizi (Aralık: % 1-10 CO₂) (Akışkanlar Laboratuvarları)

TÜBİTAK UME continued to fulfill the demands of its domestic and foreign customers for calibration, training and consultancy services. In 2012, TÜBİTAK UME provided 507 types of measurement and calibration services with its established infrastructure of 109 different primary level standards that cover 73 different measurement quantities.

In 2012, the laboratories of TÜBİTAK UME developed 34 new reference standards and materials for use as national measurement standards or standard measurement systems. Some of those are listed as follows:

- ✓ A Voltage Transformer and an Inductive Voltage Divider with the ratio of 120V/6V at 50Hz (1 tours),
- ✓ 1000 W tungsten halogen luminous intensity lamp (1 tours),
- ✓ Zinc Fixed-Point (2 tours),
- ✓ Silver Fixed-Point (1 tours),
- ✓ Ru-C Eutectic Fixed-Point (5 tours),
- ✓ 20 nH Calculable Inductor (1 tours),
- ✓ 50 nH Calculable Inductor (1 tours),
- ✓ AC/DC Current Shunts for 5A (2 tours),
- ✓ Triple Point of Water Cell (7 tours)
- ✓ National Marker Active Compounds and preparation of CRM Stock Solutions (5 tours),
- ✓ 27 nH Calculable Inductor (1 tours),
- ✓ 65 nH Calculable Inductor (1 tours),
- ✓ Reference Current Transformer (1 adet),
- ✓ Mass standards below a miligram 0.1 mg to 0.5 mg (6 tours),
- ✓ Triple Point of Water Cell (Si+B doped, for EMRP NOTED Project) (2 tours)

In line with Turkey's needs, the following improvement was made in measurement system and standards available at TÜBİTAK UME:

- ✓ Köster Long Gauge Block Interferometer (Time Frequency and Wavelength Laboratory)
- ✓ Realisation of SI angle unit radian by ratio of two lengths traceable to meter (Dimension Laboratory)
- ✓ Sonic Nozzle Bank Gas Flow Rate Measurement System (Fluid Mechanics Laboratory)
- ✓ Methods of Analysis of MEK in blood samples (Organic Laboratory)
- ✓ Methods of Analysis of Huppiric Acid in Urine (Organic Laboratory)
- ✓ Carbon Dioxide Mixtures in Nitrogen (Gas Metrology Laboratory)

2012 yılında 14 adet ulusal laboratuvarlar arası karşılaştırma yapılmıştır.

- ✓ Akım Transformatörü Karşılaştırması,
- ✓ DMM ile Elektriksel Parametrelerin Karşılaştırılması,
- ✓ Ulusal SPRT Kalibrasyonu Karşılaştırması,
- ✓ AC Enerji Ölçümleri Karşılaştırması,
- ✓ Çelik Cetvel ve Şerit Metre Karşılaştırmalı Ölçümleri,
- ✓ Uzun Mastar Blok Kalibrasyonu Karşılaştırması,
- ✓ Etüv Kalibrasyonu Karşılaştırması,
- ✓ Cam Termometre Karşılaştırması,
- ✓ Sayısal Termometre Karşılaştırması,
- ✓ Sıcaklık Kaynağı Kalibrasyonu Karşılaştırması,
- ✓ Çap Standartları Karşılaştırması,
- ✓ 10 mohm DC Akım Şöntü Karşılaştırması,
- ✓ 500 kg M1 Sınıfı Kütle Karşılaştırması,
- ✓ -40 °C ile +1800 °C aralığında Radyasyon Sıcaklığı Karşılaştırması,

Kimya Yeterlilik Testleri kapsamında 30 adet test yapılmıştır.

- ✓ Gıda Maddelerinde Aflatoxin Tayini (2 adet),
- ✓ Ketçapta Benzoat ve Sorbat Tayini (2 adet),
- ✓ Suda pH Tayini (2 adet),
- ✓ İçme Suyunda Anyon Tayini (2 adet),
- ✓ Ayçiçek Yağı Kırılma İndisi, Peroksit Sayısı ve İyot Sayısı Tayini (2 adet),
- ✓ Suda İletkenlik Tayini (2 adet),
- ✓ Atık Suda Metal Tayini (2 adet),
- ✓ Atık Suda KOI Tayini (2 adet),
- ✓ Salçada Metal Tayini (2 adet),
- ✓ Gıda Maddelerinde Nem, Kül, Yağ, Protein ve Gluten Tayini (2 adet),
- ✓ İçme Suyunda Metal Tayini (2 adet),
- ✓ Balda HMF, Glikoz, Fruktöz ve Sakkaroz Tayini (2 adet),
- ✓ Suda Askıda Katı Madde Tayini (2 adet),
- ✓ Suda Katyon Tayini (2 adet),
- ✓ Ayçiçek Yağında Yağ Asitleri Kompozisyonu Tayini (2 adet).

Kimya Grubu'nun daha önce katılmış olduğu karşılaştırmalar tamamlanmış ve aşağıda yazılan ölçüm kabiliyetleri CMC veritabanında UME kabiliyeti olarak yer almıştır.

- ✓ Ette Kloramfenikol Tayini,
- ✓ Sütte Kloramfenikol Tayini,
- ✓ Balda Kloramfenikol Tayini,
- ✓ Ette Sulfanamid Grubu Antibiyotiklerin Tayini,
- ✓ Sütte Sulfanamid Grubu Antibiyotiklerin Tayini.

TÜBİTAK UME participated in 14 new national comparisons in 2012. These national comparisons are given below,

- ✓ Interlaboratory Comparison on Current Transformer Measurements,
- ✓ Comparison on electrical quantities by using DMM,
- ✓ National Comparison of SPRT Calibration,
- ✓ Interlaboratory Comparison on AC Energy Measurements,
- ✓ National Interlaboratory Comparison of Steel Ruler and Steel Tape Measurements,
- ✓ National Interlaboratory Comparison of Long Gauge Block Measurements,
- ✓ Comparison of Drying Oven Calibration,
- ✓ Comparison of Liquid-in-Glass Thermometers,
- ✓ Comparison of Digital Thermometers,
- ✓ Comparison of Temperature Source Calibration,
- ✓ National Interlaboratory Comparison of Diameter Standards,
- ✓ 10 mohm DC Current Shunt Comparison,
- ✓ Comparison of Mass Standard of 500 kg, M1,
- ✓ Comparison of Radiation Thermometry in -40 °C / +1800 °C range,

TÜBİTAK UME organized proficiency testing programs on 30 subjects listed below.

- ✓ Determination of Aflatoxin in Food (2 tours),
- ✓ Determination of Benzoate Sorbate in Ketchup (2 tours),
- ✓ Determination of pH in Water (2 tours),
- ✓ Determination of Anions in Drinking Water (2 tours),
- ✓ Determination of Refractive Index, Peroxide Value and Iodine Number in Sunflower Oil (2 tours),
- ✓ Determination of Conductivity in Water (2 tours),
- ✓ Determination of Metals in Waste Water (2 tours),
- ✓ Determination of COD in Waste Water (2 tours),
- ✓ Determination of Metals in Tomato Paste (2 tours),
- ✓ Determination of Moisture, Ash, Fat, Protein and Gluten in Foodstuffs (2 tours),
- ✓ Determination of Metals in Drinking Water (2 tours),
- ✓ Determination of HMF, Glucose, Fructose and Sucrose in Honey (2 tours),
- ✓ Determination of Suspended Solids in Water (2 tours),
- ✓ Determination of Cation in Water (2 tours),
- ✓ Determination of Fatty Acids Composition of Sunflower Oil (2 tours).

A number of comparisons in which the Chemistry Group took part were completed and the following CMCs were published in the Key Comparison Database (KCDB) under the name of TÜBİTAK UME:

- ✓ Determination of Chloramphenicol in Meat,
- ✓ Determination of Chloramphenicol in Milk,
- ✓ Determination of Chloramphenicol in Honey,
- ✓ Determination of Sulphonamide Group Antibiotics in Meat,
- ✓ Determination of Sulphonamide Group Antibiotics in Milk.

ULUSLARARASI FAALİYETLER

INTERNATIONAL ACTIVITIES

TÜBİTAK UME, ulusal ve uluslararası teknik komite üyelikleri kapsamındaki faaliyetlerini 2012 yılında da devam ettirmiştir. 2012 yılında teknik komitelere üyelik sayısı 82'si uluslararası olmak üzere 99'a ulaşmıştır.

2012 yılında 23 adet uluslararası karşılaştırmaya katılım sağlanmıştır. Katılım sağlanan uluslararası karşılaştırmalar aşağıda verilmiştir.

- ✓ EURAMET.QM-S5 Azot İçerisinde Karbondioksit Ölçümü,
- ✓ EURAMET.EM-S34 C/Tan-Delta Karşılaştırması,
- ✓ EURAMET.EM-S33 AC Yüksek Gerilim Karşılaştırması,
- ✓ CCQM-K95 - Yiyecek Matrisinde Orta Polariteli Analitler: Çayda Orta Polariteli Pestisitler Ölçümü,
- ✓ ISO 3741 ve ISO 3745 Standardları Kapsamında PTB - UME Arasında Ses Gücü Ölçümleri Karşılaştırması,
- ✓ EURAMET 1164 Platin Direnç Termometre Karşılaştırması,
- ✓ EURAMET 1098 83,8058 K ile 692,677 K Aralığında ITS90 Ölçek Realizasyonlarının Karşılaştırılması,
- ✓ CCM WGM TG1 Vakum Altında Kütle Ölçümleri,
- ✓ EURAMET.EM.RF-S27 Halka Anten Karşılaştırması,
- ✓ CCQM P37.2 Ag/AgCl Elektrot Karşılaştırması,
- ✓ ISO 354 Standardı "Çınlanım Odası içerisinde Ses Yutma Katsayısı Ölçümleri" Kapsamında UME ve PTB Arasında Uluslararası Karşılaştırma,
- ✓ EURAMET.EM.RF-S11 Halka Anten Karşılaştırması,
- ✓ CCQM-K55c Organik Saflık Tayini,
- ✓ Avrupa Enerji Araştırma Topluluğu (EERA) Round Robin Test Karşılaştırması,
- ✓ İçme Suyu Karşılaştırması,
- ✓ EURAMET.EM-K12-AC/DC Akım Transfer Standartları Uluslar Arası Anahtar Karşılaştırma,
- ✓ EURAMET1237 Kısa Mastar Bloklarının Mekanik Yöntemle Kalibrasyon Karşılaştırması,
- ✓ CCQM K11.2 Serumda Glukoz Tayini,
- ✓ CCQM K12.2 Serumda Kreatinine Tayini,
- ✓ CCQM K6.2 Serumda Kolesterol Tayini,
- ✓ CCQM-P58.1 cTnI Protein Miktarlarının İmmünolojik Yöntemlerle Belirlenmesi,
- ✓ CCQM-P103.1 Çoklu RNA Transkriptlerinin Ölçümü,
- ✓ CCM V-K3 Viskozite Karşılaştırması,

In 2012, while TÜBİTAK UME continued to be active in national and international technical committees, it increased the number of memberships in technical committees to 99, 82 of which were international.

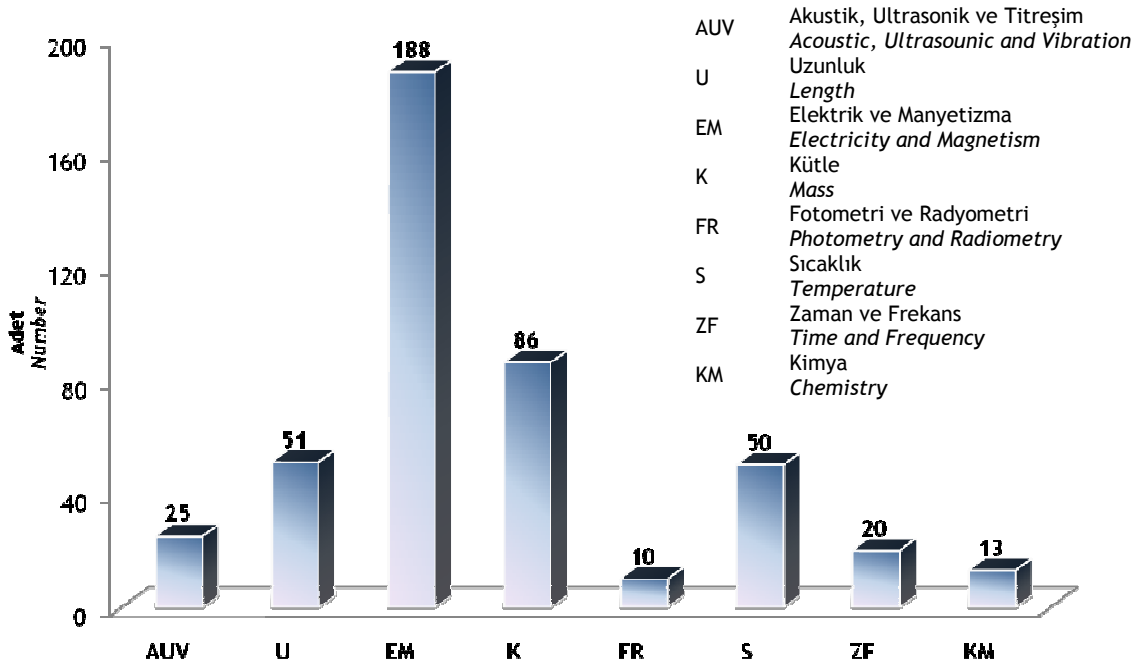
TÜBİTAK UME participated in 23 new international comparisons in 2012. These international comparisons are given below,

- ✓ EURAMET.QM-S5 Carbon Dioxide in Nitrogen,
- ✓ EURAMET.EM-S34 Traceability in High Voltage Capacitance and Lost Dissipation Factor Measurements,
- ✓ EURAMET.EM-S33 Traceability of AC High Voltage Reference Measuring Systems up to 200 Kv,
- ✓ CCQM-K95 - Mid-polarity Analytes in Food Matrix: Mid-polarity Pesticides in Tea,
- ✓ Bilateral Comparison on the Subject of Sound Power Measurements according to ISO 3741 and ISO 3745,
- ✓ EURAMET 1164 Exercise Comparison of Platinum Resistance Thermometer,
- ✓ EURAMET 1098 Comparison of the Realisations of the ITS-90 Over the Range of 83.8058 K to 692.677 K,
- ✓ CCM WGM TG1 Sorption Comparison,
- ✓ EURAMET Supplementary Comparison: EURAMET.EM.RF-S27 Antenna Factor for Loop Antennas,
- ✓ CCQM P37.2 Ag/AgCl Electrode Comparison,
- ✓ International Comparison Between UME and PTB on the Scope of ISO 354 Standard "Sound Absorption Coefficient Measurements in Reverberation Chamber",
- ✓ EURAMET Supplementary Comparison: EURAMET.EM.RF-S11 Antenna Factor for Loop Antennas,
- ✓ CCQM-K55c (L-Valine) Organic Purity Assessment ,
- ✓ European Energy Research Alliance (EERA) Round Robin Test,
- ✓ Drinking Water,
- ✓ EURAMET Key International Comparison of AC-DC Current Transfer Standards EURAMET.EM-K12,
- ✓ EURAMET 1237 Calibration of Short Gauge Blocks by Mechanical Comparison,
- ✓ CCQM K11.2 Glucose in Serum,
- ✓ CCQM K12.2 Creatinine in Serum,
- ✓ CCQM K6.2 Cholesterol in Serum,
- ✓ Immunoassay Quantitation of cTnI Protein (CCQM-P58.1)
- ✓ Measurement of multiple RNA transcripts (CCQM-P103.1),
- ✓ CCM V-K3 Key Comparison of the Viscosity,

2012 yılı sonu itibarı ile TÜBİTAK UME'nin BIPM'in veri tabanında yer alan Kalibrasyon ve Ölçüm Yetenekleri (CMC) tablolarında 443 çeşit hizmeti yer almaktadır. Bu hizmetler için verilen sertifikalar uluslararası Karşılıklı Tanınma Düzenlemesini (MRA) imzalayan kuruluşlar tarafından kabul görmektedir. TÜBİTAK UME'nin BIPM veri tabanında Kimyasal Ölçüm alanında 13 adet verisi yer almaktadır.

As of the end of 2012, TÜBİTAK UME had 443 entries on the BIPM Calibration and Measurement Capabilities (CMC) database. Calibration certificates that are given within the scope of the capabilities declared on the CMC database are accepted by all parties to the CIPM Mutual Recognition Arrangement. Being the first in chemistry field, 13 new CMC entries were approved.

**BIPM Veri Tabanında TÜBİTAK UME
Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyeti (CMC) Sayıları
Number of Calibration and Measurement Capabilities (CMC) Entries of
TÜBİTAK UME on the BIPM Database**



12-16 Mart tarihlerinde Hindistan Metroloji Enstitüsü'nden (NPLI), Mr. Satish 30MHz frekansına kadar kapasitans ölçümü konusunda TÜBİTAK UME'yi ziyaret ederek Empedans Laboratuvarları ile ortak çalışma gerçekleştirmiştir.

On the dates of March 12-16, Sh. Satish of the National Physical Laboratory, India (NPLI) visited TÜBİTAK UME to participate in a joint study on capacitance measurements up to 30 MHz frequency.



12-16 Mart 2012, TÜBİTAK UME / March 12-16, 2012, TÜBİTAK UME



12-16 Mart 2012, TÜBİTAK UME / March 12-16, 2012, TÜBİTAK UME

17 Nisan 2012 tarihinde EMRP Enerji Gazları Karakterizasyonu projesi kapsamında “Enerji Gazlarındaki Nem Miktarı Çalıştayı” TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.



17 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 17, 2012, TÜBİTAK UME

On April 17, 2012, the Workshop on Humidity in Energy Gases, organized as part of the EMRP project “Characterization of Energy Gases”, was hosted by TÜBİTAK UME



17 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 17, 2012, TÜBİTAK UME

18-20 Nisan 2012 tarihlerinde EURAMET Sıcaklık Teknik Komite (TC-T) Toplantısı ve EMRP Workshop TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar TÜBİTAK UME’yi ziyaret etmişler ve ilgili laboratuvarlar gezmişlerdir.



18-20 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 18-20, 2012, TÜBİTAK UME

On the dates of April 18-20, 2012, TÜBİTAK UME hosted the meeting of the EURAMET Technical Committee for Thermometry (TC-T) and EMRP Workshop. Participants visited TÜBİTAK UME and were given a tour of the laboratories



18-20 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 18-20, 2012, TÜBİTAK UME

19 Nisan 2012 tarihinde Slovenya LJUBLJANA Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Metroloji ve Kalite Çalışmaları Laboratuvarı ile IPA 2011 Yeterlilik Testleri Organizasyon ve Metodoloji İşbirliği Toplantısı yapılmıştır.



19 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 19, 2012, TÜBİTAK UME

On April 19, 2012, a meeting on cooperation on the organization and methodology of the IPA 2011 Proficiency Testing Schemes was held with the University of Ljubljana, Electrical Engineering Faculty, Laboratory of Metrology and Quality (UL/FE/LMK)



19 Nisan 2012, TÜBİTAK UME / April 19, 2012, TÜBİTAK UME

13-14 Haziran 2012 tarihinde Körfez Ülkeleri Metroloji Birliği (GULFMET)'nin gelişmesi için TÜBİTAK UME ile yapılacak faaliyetlerin görüşülmesi ve yol haritasının belirlenmesi amacıyla bir grup TÜBİTAK UME'yi ziyaret etmiş ve izlenecek yol haritası hazırlanarak imza altına alınmıştır.



13-14 Haziran 2012, TÜBİTAK UME / June 13-14, 2012, TÜBİTAK UME

On June 13-14, 2012, a delegation from the Gulf Association for Metrology (GULFMET) visited TÜBİTAK UME to discuss the details of a roadmap for future activities, which was finalized and signed.



13-14 Haziran 2012, TÜBİTAK UME / June 13-14, 2012, TÜBİTAK UME

13-14 Temmuz 2012 tarihinde Burkina Faso Metroloji Bölümü Müdürü Sn. Joel BADO ile, TÜBİTAK UME yetkilileri işbirliği yapılabilecek alanların belirlenmek amacıyla toplantı yapmışlardır.



13-14 Temmuz 2012, TÜBİTAK UME / April 19, 2012, TÜBİTAK UME

On the dates of July 13-14, 2012 a meeting was held with the Director of the Burkina Faso General Directorate of Quality and Metrology (DGQM), Mr. Joel Bado, to identify possible areas of cooperation.



13-14 Temmuz 2012, TÜBİTAK UME / April 19, 2012, TÜBİTAK UME

3-5 Eylül 2012 tarihinde Suudi Arabistan Krallığı Standard, Metroloji ve Kalite Organizasyonu (SASO) ile TÜBİTAK UME arasında Zaman ve Frekans Ölçümleri ve Kalibrasyon Laboratuvarı'nın Kurulması ve Danışmanlık Sözleşmeleri imzalanmıştır.



3-5 Eylül 2012, TÜBİTAK UME / September 19, 2012, TÜBİTAK UME

On the dates of September 3-5, 2012, a System Production Agreement for the Development and Realization of a Time and Frequency Measurement and Calibration System and a Joint Work and Consultancy Agreement for a Time and Frequency Measurement and Calibration System and General Metrology was signed between the Saudi Standards, Metrology and Quality Organization of the Kingdom of Saudi Arabia (SASO) and TÜBİTAK UME.



3-5 Eylül 2012, TÜBİTAK UME / September 19, 2012, TÜBİTAK UME

17-18 Ekim 2012 tarihinde Yüksek Gerilim Laboratuvarı'nın üyesi bulunduğu "EMRP ENG07:DC Yüksek Gerilim Metrolojisi Projesi" 2. Yıl Toplantısı TÜBİTAK UME'nin ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.



17-18 Ekim 2012, TÜBİTAK UME / November 17-18, 2012, TÜBİTAK UME

The 2nd Annual Meeting for the EMRP Joint Research Project, ENG07: DC High Voltage Metrology, was hosted by TÜBİTAK UME on the dates of October 17-18, 2012



17-18 Ekim 2012, TÜBİTAK UME / November 17-18, 2012, TÜBİTAK UME

8-9 Kasım 2012 tarihlerinde TÜBİTAK UME Yönetici ve Uzmanlarının da katılım sağladığı İslam Ülkeleri Standartlar ve Metroloji Enstitüsü (SMIC) Forumu 35 ülkeden 160 delegenin katılımıyla Antalya'da düzenlenmiştir.



8-9 Kasım 2012, TÜBİTAK UME / October 8-9, 2012, TÜBİTAK UME

On November 8-9, 2012, the Standards and Metrology Institute for the Islamic Countries (SMIC) Forum was held in Antalya with the participation of 160 delegates from 35 countries, including the management and specialists of TÜBİTAK UME.



8-9 Kasım 2012, TÜBİTAK UME / October 8-9, 2012, TÜBİTAK UME

15 Kasım 2012 tarihinde Gabon Standardizasyon ve Teknoloji Transfer Kurumu (ANTT) TÜBİTAK UME'yi ziyaret etmişler, olası işbirliği konuları görüşmüş ve ilgili laboratuvarlar gezdirilmiştir.



15 Kasım 2012, TÜBİTAK UME / October 15, 2012, TÜBİTAK UME

On November 15, 2012, a delegation from the Standardization and Technology Transfer Agency (ANTT) of Gabon visited TÜBİTAK UME to discuss possible areas for cooperation and take a tour of the laboratories.



15 Kasım 2012, TÜBİTAK UME / October 15, 2012, TÜBİTAK UME

2013-2015 yılları arasında yürütülecek EURAMET Zaman ve Frekans Teknik Komitesi Başkanlığı'na TÜBİTAK UME Zaman Frekans ve Dalgaboyu Laboratuvarları Sorumlusu Doç. Dr. Ramiz HAMİD seçilmiştir.

1-2 Mart 2012 tarihlerinde EURAMET Disiplinlerarası Metroloji Teknik Komitesi'nin (TC-IM) Torino İtalya'da yapılan 16. Genel Toplantısına katılım sağlanmıştır. Bu toplantıda EURAMET üyeleri için geliştirilecek e-learning çalışmalarına aktif katılım yapılacağı beyan edilmiş ve e-learning dokümanlarının bir kısmı hazırlanmıştır.

5 Mayıs 2012 tarihinde Kırgızistan ve Tacikistan Metroloji Enstitüleri temsilcileriyle ileriye yönelik iş birliği görüşmeleri TÜBİTAK UME'de yapılmıştır.

Şubat 2012'de Makedonya Metroloji Enstitüsü (BOM) için üretilen Zaman Dağıtım Sistemi TİKA kanalı ile Makedonya'ya gönderilmiştir. 6-12 Mayıs 2012 tarihlerinde Makedonya Metroloji Enstitüsü (BoM) için üretilen Zaman Dağıtım Sistemi için yerinde eğitim verilerek sistemin teslimatı tamamlanmıştır.

Haziran 2012'de Sırbistan, DMDM (Directorate of Measures and Precious Metals) için üretilen Two Photon Diode Laser System'in sevkiyat, yerinde kurulum ve eğitim işlemleri DMDM'de tamamlanmış ve sistem teslim edilmiştir.

24-27 Eylül 2012 tarihlerinde Sırbistan'da gerçekleştirilen EURAMET TC-IM Metroloji Altyapıları Güçlendirme Odak Grubu'nun 5. yıllık toplantısına katılım sağlanmıştır. Toplantıda TÜBİTAK UME'nin verdiği karşılaştırma ve eğitim hizmetleri görüşülmüş ayrıca gelecek toplantının İstanbul'da yapılmasına karar verilmiştir.

Azerbaycan, Tacikistan, Gabon, Sudan, Ürdün, Hırvatistan, Sırbistan, Umman Sultanlığı ve Burkina Faso ile metroloji konusundaki işbirliklerini geliştirmek amacıyla MoU imzalanması için çalışmalara başlanmıştır.

The Head of TÜBİTAK UME Time, Frequency and Wavelength Laboratories, Dr. Ramiz Hamid was elected to chair the EURAMET Technical Committee for Time and Frequency (TC-TF) in the years 2013 through 2015.

A representative of TÜBİTAK UME attended the 16th Meeting of the EURAMET Technical Committee for Interdisciplinary Metrology (TC-IM) held on March 1-2, 2012, in Turin, Italy. At the meeting, TÜBİTAK UME agreed to actively participate in the development of an e-learning program for EURAMET members. Subsequently, TÜBİTAK UME prepared the documents for a portion of the e-learning program.

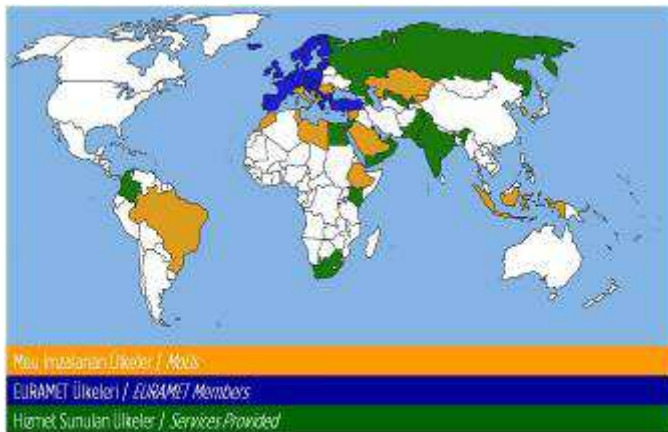
On May 5, 2012, meetings on the subject of future collaborative activities was held at TÜBİTAK UME with the representatives of the metrology institutes of Kyrgyzstan and Tajikistan.

In February 2012, the Time Dissemination System developed for the Bureau of Metrology (BoM) of the Republic of Macedonia was sent via the Turkish Cooperation and Coordination Agency (TIKA). Delivery of the Time Dissemination System to BoM was completed with the on-site training for BoM laboratory personnel on the dates of May 6-12, 2012.

Final delivery of the Two Photon Diode Laser System produced for the Directorate of Measures and Precious Metals (DMDM) of Serbia, including shipping, installation and onsite training, was completed in June 2012.

On September 24-27, 2012, TÜBİTAK UME participated in the 5th annual meeting of the EURAMET TC-IM Focus Group on Facilitating National Metrology Infrastructure Development (FG FNMID). Among the subjects discussed was the training and comparison services provided by TÜBİTAK UME. It was decided that the next annual meeting of the Focus Group would be held in Istanbul.

Preparations were initiated to sign Memorandums of Understanding to increase cooperation with the national metrology bodies of Azerbaijan, Tajikistan, Gabon, Sudan, Jordan, Croatia, Serbia, Sultanate of Oman, and Burkina Faso.



BİLGİ VE TEKNOLOJİ TRANSFERLERİ

KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY TRANSFER

TÜBİTAK UME, 2006 yılında yaşadığı statü değişikliği sonucunda mevcut altyapısı ile Türkiye'nin önde gelen sanayici ve Kamu Kurumları ile yeni proje fikirlerinin hayata geçirilmesi amacıyla 2012 yılında 62 adet iş geliştirme toplantısı gerçekleştirmiştir. Ayrıca altyapısının tanıtımı amacıyla değişik fuar ve konferanslara da katılım sağlamıştır.

Eğitim Hizmetleri

2012 yılında yurtiçi ve yurtdışı talepler doğrultusunda 1096 kişi.gün, 104 adet eğitim verilmiştir.

Danışmanlık Hizmetleri

2012 yılında 93 kişi.gün TÜRKAK için Teknik Uzmanlık desteği kapsamında ve 22,12 kişi.gün özel ölçüm gerektiren yerinde problem çözümü kapsamında toplam 115,12 kişi.gün danışmanlık hizmeti sunulmuştur.

Katılım Sağlanan ve Düzenlenen Etkinlikler

TÜBİTAK UME Personeli tarafından verilen 32 adet bilimsel seminerin organizasyonu gerçekleştirilmiştir.

13 öğrenci grubuna UME Tanıtımı ve Laboratuvar ziyareti gerçekleştirilmiştir.

111 firma / şahıs / grubun kalibrasyona gözlemci olarak katılım, alacağı hizmetler hakkında görüşme vb. amaçlı ziyaret organizasyonu gerçekleştirilmiştir.



TÜBİTAK UME reoriented itself towards R&D as a result of a change in its status in 2006, and has since then taken part in a growing number of research activities. 62 business development meetings were organized in 2012 with the participation of the leading industry and public institutions of Turkey for the purpose of building partnerships and generating new research projects.

Training Services

In response to requests from national and international customers, a total of 104 training sessions were conducted with the participation of 1096 trainees.

Consultancy Services

With the aim of solving problems related to measurements and metrology in the industrial sector, 22.12 man-days of consulting services were provided. In addition, TÜBİTAK UME provided 93 man-days of technical expertise for accreditation assessments carried out by TÜRKAK.

Conferences and Trade Fairs

32 scientific seminars given by TÜBİTAK UME personel were organized.

13 student groups were hosted for an introduction to TÜBİTAK UME and laboratory visits.

Visits were made to 111 companies, individuals and groups with the purpose of discussing services to be delivered, participation in calibrations as observers and other service related issues.



29 Mart 1 Nisan 2012 tarihlerinde “WIN’2012 Fuarı”na Destekleyen Kuruluş olarak katılım sağlanmıştır.



Between March 29 and April 1, 2012, TÜBİTAK UME participated in the “WIN’2012 Fair” as a sponsor.



6 Nisan 2012 tarihinde Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Sayın Prof. Dr. Davut Kavranoglu’nun TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi Ziyareti kapsamında UME hakkında birifing verilmiş ve UME laboratuvarları gezdirilmiştir.

On April 6, 2012, Deputy Minister of Science, Industry and Technology Prof. Dr. Davut Kavranoglu was briefed on the activities of TÜBİTAK UME and given a tour of the laboratories as part of his visit to the TÜBİTAK Gebze Campus.



Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü ev sahipliğinde gerçekleştirilen Dünya Metroloji Günü, 21 Mayıs’ta Ankara Bilkent Otel’de kutlanmıştır.

World Metrology Day celebrations were hosted by the Ministry of Science, Industry and Technology’s General Directorate for Metrology and Standardization on May 21 at the Ankara Bilkent Hotel.



“Doğru Ölçmeseydik Güvenliğimiz Ne Olurdu” konulu resim yarışmasında dereceye giren öğrenciler ile TÜBİTAK Gebze Yerleşkesinde gerçekleşen koşu ve masa tenisi turnuvasında dereceye girenlere ödülleri verilmiştir. Katılımcılar TÜBİTAK UME tarafından oluşturulan ölçüm parkını gezerek metroloji farkındalığını ve popüler ölçüm alanlarını gösteren ölçüm sistemlerini incelemiştir.



18 Haziran ve 25 Haziran tarihlerinde TÜSSİDE'nin ev sahipliğinde düzenlenen “Yaz Bilim Kampı Organizasyonu” kapsamında Çocuk Esirgeme Kurumlarından gelen öğrencilerle Ölçümbilim etkinlikleri düzenlenmiş ve ilgili laboratuvarlar gezdirilmiştir.



6-7 Ağustos 2012 tarihinde TÜBİTAK UME çalışanlarının çocuklarına Bilim Şenliği Etkinliği düzenlenmiştir.



Prizes were awarded to the winners of the photography competition on the theme of “Correct Measurements and Our Security” and the top performers in the running and table tennis tournaments held in observance of World Metrology Day. Participants were then given tours of the measurement park demonstrating the most widely used measurements and application areas of metrology.



As part of the “Summer Science Camp” organized by TÜSSİDE between June 18 and 25, children under the care of the Child Protection Agency participated in activities on the subject of Metrology and were given tours of TÜBİTAK UME laboratories.



Children of TÜBİTAK UME staff members were hosted for a Science Fair on August 6-7, 2012.



TÜBİTAK UME'nin daveti ile aşağıda belirtilen bilim insanlarının TÜBİTAK UME'de seminer vermesi sağlanmıştır;

- 29 Haziran 2012 tarihinde Prof. Dr. Esen Ercan ALP / Prof. Dr. Ömer YAVAŞ tarafından "Hızlandırıcı Teknolojileri ve Türk Hızlandırıcı Merkezi (THM)" konulu seminer TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.



- 15 Kasım 2012 tarihinde Doç. Dr. Orhan GÜNEY TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi'ne "Moleküler İmprint Polimerik Malzemeler" konusunda seminer vermiştir.



Aşağıda tarihleri ve konuları belirtilen TÜBİTAK UME'nin organize ettiği toplantıları düzenlenmiştir;

- 5 Temmuz 2012 tarihinde TÜBİTAK UME Kuvvet Laboratuvarları (Kuvvet, Sertlik, Tork), 19 Aralık 2012 tarihinde DC ve Düşük Frekans Elektriksel Ölçümler TÜBİTAK UME'de Paydaşlar Toplantısı düzenlenmiştir.



The following seminars were held at TÜBİTAK UME by the invited scientists:

- "Accelerator Technologies and the Turkish Accelerator Center" by Prof. Dr. Esen Ercan and Prof. Dr. Ömer Yavaş on June 29, 2012.



- "Molecular Imprint Polymer Materials" by Assoc. Prof. Dr. Orhan Güney on November 15, 2012.



The following meetings were organized by TÜBİTAK UME:

- Stakeholder Meetings were held at TÜBİTAK UME for Force Laboratories (Force, Hardness, Torque) on July 5, 2012 and for DC and Low Frequency Electrical Measurements on December 19, 2012



- 25 Eylül 2012 tarihinde 1.Ulusal Fotonik Bilimi ve Sensör Teknolojileri Konferansı Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü (GYTE) ile TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.



- *The 1st National Photonics and Sensor Technologies Conference was hosted by TÜBİTAK UME and the Gebze High Technology Institute (GYTE) on September 25, 2012.*



- 22-23 Kasım 2012 tarihinde Kimyasal Ölçümlerde Kalitenin Önemi ve Kalitenin Sağlanması: Kimyasal Metroloji Eğitimi (TrainMIC) TÜBİTAK UME'de gerçekleştirilmiştir.



- *The Importance of Quality in Chemical Measurements and Quality Assurance: Training in Metrology in Chemistry (TrainMIC) was held on November 22-23, 2012 at TÜBİTAK UME*



- 5 Aralık 2012 tarihinde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İl Müdürlükleri 2. Bölge İstişare ve Değerlendirme toplantısı TÜBİTAK UME ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir.

- *The Region Two Consulting and Evaluation Meeting of the Provincial Directorates of the Ministry of Science, Industry and Technology was hosted by TÜBİTAK UME on December 5, 2012.*



KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE AKREDİTASYON

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND ACCREDITATION

TÜBİTAK UME yıl içinde kalibrasyon ve deney hizmetleri kapsamında akreditasyon gözetim denetiminden geçmiştir.

TÜBİTAK UME Kalite Yönetim Sistemi, referans malzeme üretimi faaliyetlerini kapsayan ISO Guide 34 “Referans Malzemelerin Üretimi için Kalite Sistem Kılavuzu” şartlarına uyumlu hale getirilmiştir. Yeni uygulamaların etkinliğini değerlendirmek için ISO Guide 34 kapsamında Avrupa’da önde gelen metroloji enstitülerinden uzmanlarca bağımsız dış denetim (peer review) gerçekleştirilmiştir. Bu faaliyet, TÜBİTAK UME koordinatörlüğünde yürütülen EURAMET Proje no 1231 olarak resmi kayıtlara geçmiştir.

TÜBİTAK UME’de uygulanan kalite yönetim sistemi gereği sürekli iyileştirmeler yapılmaktadır. Bu kapsamda da değerli paydaşlarımızın bizlere yaptıkları geri bildirimlerden istifade ile hizmetlerimize ait dokümanlarda sürekli olarak iyileştirme faaliyetleri yapılmış ve yapılmaktadır.

TÜBİTAK UME successfully passed surveillance accreditation assessment for both calibration and testing accreditation scopes.

TÜBİTAK UME completed implementation of the requirements of the ISO Guide 34 “General requirements for the competence of reference material producers” and the Quality Management System was re-organized accordingly. To measure the effectiveness of the implementation, TÜBİTAK UME organized a peer review. The peer review covering the production of reference materials in accordance with the requirements of the ISO Guide 34 was carried out by technical experts from leading metrology institutes in Europe. The peer review was officially registered as EURAMET Project No 1231 with TÜBİTAK UME acting as the coordinator of the project.

The services that TÜBİTAK UME continues to offer are subject to ongoing improvement efforts as a requirement of the quality management system. Feedback from customers and other stakeholders has formed the basis of these improvement efforts.



Danışma Kurulu Toplantısı 1 Şubat 2012 / Advisory Board Meeting on February 1, 2012

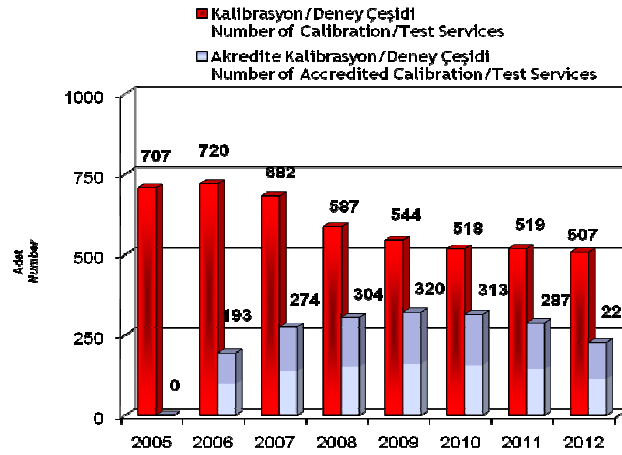
HİZMETLERİMİZ SERVICES

1986-2006 yılları arasında kalibrasyon merkezi olarak bilinen ve anılan TÜBİTAK UME, 2006 yılına kadar sahip olduğu imkanları dahilinde Türk sanayisinin ihtiyaç duyduğu deney ve kalibrasyon hizmetleri ile ilgili farklı bir anlayışla hizmet vermeye devam etmiştir. Akredite laboratuvarların ortaya çıkması ve sayısının hızla artması ile 2011 yılında olduğu gibi 2012 yılında da Türkiye’deki akredite laboratuvarlar tarafından verilebilen bazı kalibrasyon ve deney hizmetlerinden çekilmiştir. Böylece hem akredite laboratuvarların gelişimine destek olunmuş, hem de TÜBİTAK UME personelinin Ar-Ge projelerinde yer alabilmesi için imkan yaratılmıştır.

2012 yılında TÜBİTAK UME müşterilerine 507 adet kalibrasyon/deney çeşidi ile hizmet sunmuştur. Bu hizmetlerden 226 adedi akreditasyon kapsamında yer almaktadır.

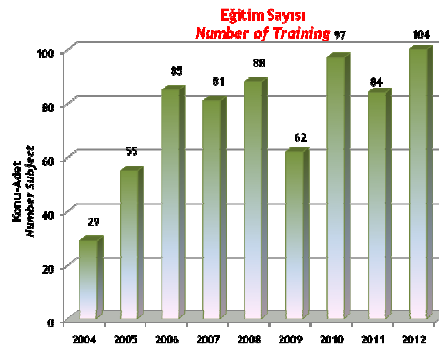
Since its establishment up to 2006, TÜBİTAK UME acted primarily as a calibration center that focused on providing the testing and calibration services required by Turkish industry. Beginning in 2006 and continuing through 2012, TÜBİTAK UME withdrew from some calibration and testing services in view of the emergence of a significant number of accredited laboratories in Turkey that were capable of serving industrial clients. The decision to narrow the list of calibrations offered was aimed at supporting the development of accredited laboratories as well as reorienting TÜBİTAK UME’s highly trained staff towards engagement in R&D activities.

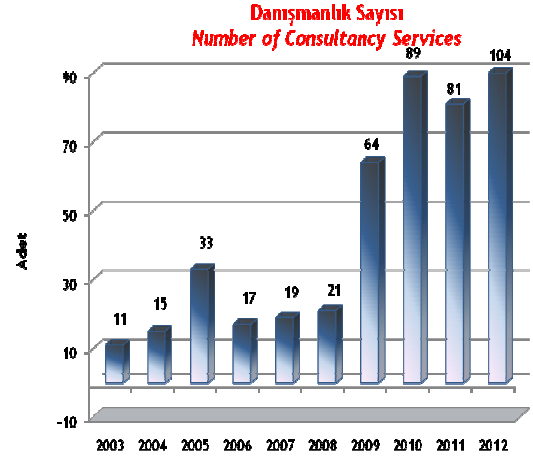
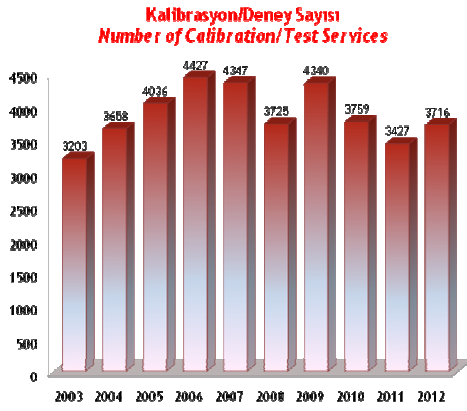
TÜBİTAK UME offered 507 types of calibration/testing services in 2012. 226 of them are covered by the accreditation scope.



2012 yılında TÜBİTAK UME müşterilerine 71 adet eğitim hizmeti çeşidi ile hizmet sunmuştur.

TÜBİTAK UME offered training in 71 different topics in 2012.





TÜBİTAK UME, Yunanistan Metroloji Enstitüsü'nün (EIM) Kalite Yönetim Sistemi'nin bağımsız dış denetimini gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen faaliyet, TÜBİTAK UME koordinatörlüğünde yürütülen EURAMET proje no 1238 olarak resmi kayıtlara geçmiştir.

TÜBİTAK UME carried out a peer review of the Quality Management System of the Hellenic Institute of Metrology (Greece). This activity was officially registered as EURAMET Project No 1231 with TÜBİTAK UME acting as the coordinator of the Project.



SAYILARLA 2012

2012 IN NUMBERS

Ar-Ge projesi sayısı <i>Number of R&D Projects</i>	56
Katılım Sağlanan ulusal ve uluslararası karşılaştırma sayısı <i>Number of National and International Comparisons</i>	67
Üretilen referans malzeme ve standart sayısı <i>Number of Reference Materials and Standards Produced</i>	34
Ölçülebilen değişik ölçüm büyüklüğü sayısı <i>Number of Different Measurable Quantities</i>	73
Birincil seviye standartların sayısı <i>Number of Primary Level Standards</i>	109
Kalibrasyon/Deney hizmet çeşidi sayısı <i>Number of Types of Calibration/Test Services</i>	507
Verilen Kalibrasyon/Deney hizmet sayısı <i>Number of Calibrations/Test Services Provided</i>	3.716
Yeni uluslararası işbirliği/ortak çalışma sayısı <i>Number of New International Cooperation Arrangements</i>	5
Verilen eğitim sayısı <i>Number of Trainings Given</i>	104
Danışmanlık hizmeti sayısı <i>Number of Consultancy Services Given</i>	104
Alınan eğitim sayısı <i>Number of Trainings Received</i>	53
Uluslararası/ulusal bilimsel yayın sayısı <i>Number of International/National Scientific Papers</i>	161
Ulusal ve Uluslararası teknik komite üyeliği sayısı <i>Number of National/International Technical Committee Memberships</i>	99
Düzenlenen ulusal/uluslararası konferans/çalıştay/sempozyum sayısı <i>Number of National/International Conference/Workshop/Symposia Organized</i>	7
Çalışan Sayısı <i>Number of Employees</i>	252



BAŞARI ADIMLARI STEPS TO SUCCESS

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Kimya Grubu, CCQM'de Tam Üye Statüsüne Yükseldi

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Kimya Grubu, CCQM üyeliği gözlemci statüsünden tam üyelik statüsüne yükselmiştir.

Uluslararası Ölçüler ve Ağırlıklar Bürosu (BIPM) nezdinde faaliyet gösteren Uluslararası Ağırlık ve Ölçüm Komitesi (CIPM) tarafından TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Kimya Grubunun; 2000 yılından beri Avrupa Birliği Ulusal Metroloji Enstitüleri (EURAMET) Kimyasal Metroloji Teknik Komitesi (TC-MC) ve Madde Miktarı Danışma Komitesi (CCQM) altında yer alan Kimyasal Metroloji komitelerine katılımı, Avrupa Metroloji Araştırma Programı (EMRP) projelerinde etkin görev alması, kimyasal metroloji alanındaki nitelikli çalışmaları ve hizmetleri dikkate alınarak, 18-19 Ekim 2012 tarihlerinde düzenlenen toplantıda tam üyeliğine karar verilmiştir.

CCQM Membership Status of TÜBİTAK National Metrology Institute Chemistry Group was Raised to Full Membership

CCQM membership status of TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Chemistry Group was raised from observer membership to full membership.

On 18-19 October 2012, International Committee for Weights and Measures (CIPM) operating under International Bureau of Weights and Measures (BIPM) approved full membership of TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Chemistry Group, regarding its active enrollment in the area of The Technical Committee of Metrology in Chemistry (TC-MC) under The European Association of National Metrology Institutes (EURAMET), Consultative Committee for Amount of Substance (CCQM) Metrology in Chemistry, European Metrology Research Programme (EMRP) projects, and activities and services in chemical metrology, since 2000.



Referans Malzemeler Laboratuvarı

Kimyasal ölçüm sonuçlarının doğruluğu ve izlenebilirliği, metroloji enstitüleri tarafından üretilen sertifikalı referans malzeme (SRM) kullanımı ile sağlanabilmektedir. Ülkemizde sağlık, çevre ve gıda alanında yapılan ölçümlerin kalitesini artırmak üzere, ülke öncelikleri göz önünde bulundurularak sertifikalı referans malzemeler üretilmektedir. Bu amaçla, TÜBİTAK UME Kimya Grubu çatısı altında, referans malzeme üretimi ile ilgili çalışmalara 2006 yılında başlanmış, gerekli altyapının büyük bir kısmı tamamlanmış, ilk ürün olarak Ulusal Marker SRM'leri üretilmiş ve 01.01.2007 tarihinden itibaren kullanıma alınmıştır. Gelenen süreç neticesinde, Referans Malzemeler Laboratuvarı 2012 yılında kurulmuştur.

Referans Malzemeler Laboratuvarı'nın temel görevleri:

- ✓ Ulusal ve uluslararası ihtiyaçlar doğrultusunda referans malzeme üretimi ve sertifikalandırması yapmak,
- ✓ Klinik ve kimya laboratuvarlarında yapılan ölçümlerin kalitesinin artırılmasına yönelik yeterlik testleri düzenlemek,
- ✓ Kimyasal Metroloji alanında eğitimler ve çalıştaylar düzenleyerek Metroloji farkındalığının artırılmasını sağlamaktır.

2012 yılı içerisinde, SRM üretimi için gerekli olan kalite altyapısı ilgili ISO Guide 34 kılavuzu doğrultusunda oluşturulmuş ve devreye alınmıştır. Oluşturulan kalite sistemi, ikili gözden geçirmeler (peer review) ile diğer metroloji enstitülerinin temsilcileri tarafından da incelenmiştir. EURAMET Kalite Teknik Komitesi'ne sunulacaktır.

Referans Malzemeler Laboratuvarı'nda 10 adet SRM'in üretimine başlanmıştır (Tablo 1, Fotoğraf 1) ve bunlardan 5 adedi hali hazırda kullanımda olup, 3 adedi de 2013 yılı içerisinde satışa sunulacaktır. Referans Malzemeler laboratuvarı, gıda ve çevre SRM'leri yanı sıra özellikle sağlık alanında ihtiyaç duyulan SRM'leri üretmektedir.

Reference Materials Laboratory

Accuracy and traceability of chemical measurement results can be achieved with the use of certified reference materials (CRM) produced by metrology institutes. Considering the needs of the country, certified reference materials are produced in order to increase the quality of measurements in the field of health, environment and food. For this purpose, firstly by constructing CRM production infrastructure, Chemistry Group of TÜBİTAK UME initiated the production of National Marker CRMs in 2006. National Marker CRMs have been used since 01.01.2007. Reference Materials Laboratory was established in 2012 after most of the infrastructure was completed for production of CRM.

Primary duties of Reference Materials Laboratory are:

- ✓ Production and certification of reference material
- ✓ Organization of Proficiency Testing Schemes to enable the quality assurance of chemical measurements performed by medical and chemical laboratories
- ✓ Organization of workshops and trainings to raise the awareness of metrology.

In 2012, the requirements of ISO Guides 34, which is necessary quality infrastructure for CRM production, were fulfilled. Established quality system have been investigated and approved by a peer review of other metrology institute representatives, and the application will be submitted to EURAMET The Technical Committee for Quality (TC-Q).

In the first phase, 10 CRM have been started to be produced in Reference Materials Laboratory (Table 1, Picture 1). 5 of these are already in use, 3 of them will be released in 2013. Additionally, new projects are planned to produce CRMs in medical measurements.

Tablo 1 / Table 1
TÜBİTAK UME Referans Malzeme Laboratuvarı tarafından üretilmeye başlanan sertifikalı referans malzemeler /
CRMs produced by Reference Measurements Laboratory of TÜBİTAK-UME

	Malzeme İsmi / Material Name	Malzeme Kodu / Material Code	Sertifikalandırılmış Değer / Certified Value
1	Kaynak Suyu Sertifikalı Referans Malzemesi / Spring Water SRM	UME CRM 1201	Eser element miktarı / Amount of Trace Element
2	Fındıkta Eser Element Sertifikalı Referans Malzemesi / Trace Element in Nut SRM	UME CRM 1202	Eser element miktarı / Amount of Trace Element
3	Kloramfenikol (CAP) Primer Kalibrant Sertifikalı Referans Malzemesi / Chloramphenicol (CAP) Primer Calibrant SRM	UME CRM 1301	CAP Saflığı / Purity of CAP
4	Kuru İncir Sertifikalı Referans Malzemesi / Dry Fig SRM	UME CRM 1302	Aflatoksin miktarı / Amount of Aflatoxin
5	Ulusal Marker Etken Maddeleri ve Stok çözeltisi Sertifikalı Referans Malzemeleri (5 adet) / National Marker Active Substances and Stock Solution CRM	UME CRM 1303-1307	Madde miktarı / Amount of Substance
6	Liyofilize Serumda 25-OH Vitamin D2 ve D3 Sertifikalı Referans Malzemesi / 25-OH Vitamin D2 and D3 CRM in Lyophilized Serum	UME CRM 1308	25-OH Vitamin D2 ve D3 miktarı / Amount of 25-OH Vitamin D2 and D3



Fotoğraf 1. TÜBİTAK UME’de üretim çalışmaları devam eden SRMler /
Picture 1. CRMs have been produced in TUBITAK UME

Yeterlilik testlerine katılım, ölçüm laboratuvarlarında kalitenin sağlanması ve laboratuvar akreditasyonu için bir gerekliliktir. Kimya Grubu Laboratuvarları tarafından 2000 yılından beri yılda iki defa düzenlenen yeterlilik testlerine, 2013 yılında sağlık alanında yapılan ölçümleri de içeren yeni yeterlilik testlerinin eklenmesi kararlaştırılmış ve bu testler internet sitemizde yayınlanmıştır (www.ume.tubitak.gov.tr/ehk/, Tablo 2). Ayrıca, klinik laboratuvarların ölçüm ihtiyaçları doğrultusunda AST, ALT, Kolesterol, trigliserid, yağ asitleri, Üre, TSH, Estradiol, Testosteron, Folik Asit, Vitamin B12, bilirubin, aminoasitler gibi parametreler de yeterlilik testleri kapsamına alınacaktır.

Referans Malzemeler Laboratuvarı tarafından, paydaşlarımız için yılda bir defa, ücretsiz “Kimyasal Ölçümlerde Kalitenin Önemi ve Kalitenin Sağlanması: Kimyasal Metroloji Eğitimi (TrainMiC) ve yılda iki defa da “Kimyasal Ölçümlerde Belirsizlik Hesaplanması”, “Metodun Geçerli Kılınması” ve “pH Metre Kalibrasyonu” başlıklı metroloji alanı ile ilgili eğitimler Kimya Grubu’nun diğer laboratuvarları ile koordineli olarak verilmektedir.

Participation to Proficiency Testing Schemes is required to assure the quality in measurements and accreditation of laboratories. Proficiency Testing Schemes have been programmed twice a year by Chemistry Group Laboratories, since 2000. In 2013, Proficiency Testing Schemes for measurements in clinical chemistry area have been organized and these tests were announced in our web site (www.ume.tubitak.gov.tr/ehk/, Table 2). In addition, according to the needs of clinical laboratories, other proficiency tests such as AST, ALT, Cholesterol, Triglycerides, fatty acids, urea, TSH, Estradiol, Testosterone, Folic acid, Vitamin B12, bilirubin, aminacids, will be included in the schemes.

Materials Reference Laboratory offers “Training in Metrology in Chemistry (TrainMiC)” workshop once a year and “Uncertainty Measurements in Chemical Calculations”, “Method Validation” and “pH Meter Calibration” trainings twice a year in collaboration with other laboratories of Chemistry Group.

Tablo 2 / Table 2

TÜBİTAK UME Referans Malzeme Laboratuvarı tarafından 2013 yılında diğer alanlara ek olarak sağlık alanında düzenlenecek yeterlilik testleri parametreleri /
 Additioanl Proficiency Testing Schemes in Clinical Chemistry Laboratories announced by Reference Materials Laboratory of TÜBİTAK-UME in 2013

Kod / Code	Adı / Name
KAR-G3RM-300	Kanda Hemogloblin A1c Tayini / Determination of Hemoglobin A1c in Blood
KAR-G3RM-310	Serum veya Plazmada 25OH-Vitamin D2 ve D3 Tayini / Determination of 25OH-Vitamin D2 ve D3 in Serum or Plasma
KAR-G3RM-320	Serum veya Plazmada Glikoz Tayini / Determination of Glucose in Serum or Plasma
KAR-G3RM-330	Serum veya Plazmada Kreatinin Tayini / Determination of Creatinine in Serum or Plasma
KAR-G3RM-340	Serum veya Plazmada Kolesterol Tayini / Determination of Cholesterol in Serum or Plasma
KAR-G3RM-350	Serum veya Plazmada AST Tayini / Determination of AST in Serum or Plasma
KAR-G3RM-360	Serum veya Plazmada ALT Tayini / Determination of ALT in Serum or Plasma
KAR-G3RM-370	Serum veya Kanda Element Tayini / Determination of Elements in Serum or Blood

Gezici Ulusal Marker Referans Cihazı (GUMREF)

Ulusal Markerin saha denetimlerinin referans cihazla yapılabilmesi ve ölçüm sonuçlarının hızlı ve yerinde alınabilmesi amacıyla Ulusal Marker Referans cihazı gezici hale getirilmiştir. Gezici Ulusal Marker Referans Cihazı (GUMREF) adı verilen bu sistem ile ülkemiz genelinde Ulusal Marker ölçümleri Referans Cihaz kalitesi ve güvencesi ile gerçekleştirilecektir. EPDK tarafından belirlenecek güzergâhlarda bu cihazlar ile denetimler gerçekleştirilecek ve Ulusal Markere yönelik herhangi bir atak anında tespit edilebilecektir.

GUMREF, Ulusal Marker ölçümlerinin yanı sıra akaryakıt içine madeni yağ veya hafif ürün karıştırılması durumlarını da tespit edebilecek özelliklere sahiptir. Tamamen Türkiye’de tasarlanan ve yazılımı Türk Mühendisleri tarafından geliştirilen GUMREF’den iki adet üretilmiştir. Bunlardan bir tanesi TÜBİTAK UME tarafından araştırma amaçlı olarak kullanılacak olup, diğeri de EPDK tarafından denetimlerde kullanılabilir. EPDK tarafından talep edildiği takdirde yeni GUMREF’ler devreye alınabilecektir. EPDK tarafından 14.12.2012 tarihinde hazırlanan ve Sayın EPDK Başkanı Hasan Köktaş tarafından imzalanan Ulusal Marker Ek-5 protokolü, 27.12.2012 tarihinde TÜBİTAK Başkanı Sayın Prof. Dr. Yücel Altunbaşak tarafından da imzalanıp yürürlüğe girmiştir.



Mobile National Marker Reference Device (GUMREF)

In order to perform field inspections of national marker added to the fuel with reference device and to obtain the test results faster, National Marker Reference Device has been transformed into a mobile form. Across our country, National Marker measurements would be carried out with the quality of and assurance of reference device by the use of Mobile National Marker Reference Device (GUMREF). Inspections will be performed in the places determined by EPDK, thus, and any threat against National Marker will be detected immediately. Mineral oil as well as other volatile additives added to the fuel could be detected by GUMREF.

Two GUMREF systems including all software were designed and developed by Turkish engineers. One of them will be in use by TÜBİTAK UME for research purposes as the other one will be in use of EPDK for on-site national marker inspections. Upon request of EPDK, it would be possible to develop more GUMREF systems. The memorandum, Suppl-5, prepared in 14.12.2012 by EPDK and signed by the EPDK president Mr. Hasan Köktaş, was signed by TÜBİTAK president, Mr. Prof. Dr. Yücel Altunbaşak, in 27.12.2013 and entered into force.



Suudi Arabistan'ın 'Ulusal Zaman'ını TÜBİTAK Oluşturuyor

TÜBİTAK UME, Suudi Arabistan'da ulusal zamanın oluşturulması için 'Zaman ve Frekans Ölçümler ve Kalibrasyon Laboratuvarı' kurmak için gerekli adımları atmıştır.

Türkiye'de sıfır hataya yakın ulusal zaman biriminin oluşturulması için 1994 yılında Zaman ve Frekans Laboratuvarı'nı kuran TÜBİTAK UME, uluslararası izlenebilirliğin sağlanması ile yurt içinde zaman ve frekans bilgisinin dağıtılması gibi önemli bir görev üstlenmiştir. Laboratuvarı 5 atomik saat ve 2 GPS uydusu kullanır. Enstitü, düzenli olarak GPS uyduları zaman sinyalleri ile atomik saatler arasındaki zaman farkını ölçerek her gün Uluslararası Ölçü ve Ağırlıklar Bürosuna (BIPM) göndermektedir. Böylece Uluslararası Koordine Evrensel Zaman (UTC) ölçeğine katkı sağlamaktadır. Yurt dışında da birçok ülkeye atomik saatler, zaman ve frekans ölçümleri konusunda destek veren TÜBİTAK UME, Makedonya, Suriye, Sırbistan, Suudi Arabistan ve Endonezya gibi ülkelerin metroloji enstitülerinin uzmanlarına eğitim ve danışmanlık hizmeti de vermektedir.

Suriye, Makedonya ve Kırgızistan'da, zaman dağıtım sistemi kuran TÜBİTAK UME, şimdi de Suudi Arabistan'da 'Zaman ve Frekans Ölçümler ve Kalibrasyon Laboratuvarı' kurma çalışmalarına başlamıştır. Dokuz ayda tamamlanması planlanan laboratuvar için Suudi Arabistan Krallığı Standard, Metroloji ve Kalite Organizasyonu (SASO) Başkanı Dr. Saad AlKasabi ve beraberindeki heyet, 2012 yılı içerisinde TÜBİTAK UME'yi ziyaret etmiştir. UME yetkilileri ile bir araya gelen Arabistan heyeti, projesi kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler, iş planları, verilecek eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin ayrıntıları hakkında bilgi almıştır.

Laboratuvarın kurulması için TÜBİTAK UME Enstitü Müdür Vekili Dr. Fatih Üstüner ile SASO Başkanı Dr. Saad AlKasabi arasında 'Proje Anlaşması' imzalanmıştır. Proje kapsamında ilk olarak, laboratuvar için gerekli cihazların satın alınmasıyla TÜBİTAK UME tarafından gereken altyapı hazır hale getirilerek, altyapı çalışmaları kapsamında zaman dağıtım sistemi tasarlanıp, zaman ve frekans verilerinin analizi için gerekli prosedür ve yazılım geliştirilecektir. Çalışmaların ardından hazır hale getirilecek sistem SASO'ya götürülerek laboratuvar faaliyete geçirilecek. Projenin tamamlanmasının ardından, 2 yıl boyunca Arabistan'daki laboratuvarın efektif bir şekilde çalışması için eğitim ve danışmanlık hizmetlerine devam edecektir.

TÜBİTAK is Going to Establish National Time of Kingdom of Saudi Arabia

TÜBİTAK National Metrology Institute (UME) is going to establish 'Time and Frequency Measurements and Calibration Laboratory' in Kingdom of Saudi Arabia in order to constitute its national time.

In 1994, to establish a near-zero error and international traceable national time unit, TÜBİTAK UME founded Time-Frequency Laboratory which performs special duties such as time and frequency transfer in country. In this laboratory which has 5 Cs atomic clocks and 2 GPS satellite receivers time difference between time signal of GPS satellites and atomic clocks is regularly monitored and is daily sent to Le Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) for contributing to establishment of the UTC time scale and to realize the international traceability of it. Besides its national mission, TÜBİTAK UME provides technical support, training, and consultancy to other countries experts like Macedonia, Syria, Serbia, Kingdom of Saudi Arabia, and Indonesia on topics such as atomic clocks and time-frequency measurements.

TÜBİTAK UME previously established time dissemination system in Syria and Macedonia and it was also established in Kyrgyzstan in December 2012. Nowadays, founding 'Time and Frequency Measurements and Calibration Laboratory' in Kingdom of Saudi Arabia is in progress which is planned to be completed in nine months. For this reason, Dr. Saad AlKasabi, Director of Saudi Standards, Metrology and Quality Organization of Kingdom of Saudi Arabia, and accompanying delegation visited TÜBİTAK UME. Arabian delegation met with officials from TÜBİTAK UME and they were informed about consultancy services, training that will be carried out, and plan of actions within the scope of the project

'Project Agreement' for the establishment of the laboratory was signed by Dr. Fatih Üstüner, acting director of TÜBİTAK UME and Dr. Saad AlKasabi, acting director of SASO. Within the scope of project, firstly required devices will be purchased and necessary infrastructure will be prepared by TÜBİTAK UME. Within the scope of the infrastructure, time dissemination system will be designed and also procedures and software necessary for analysis of time and frequency data will be developed. After all preparations, the system will be transferred to SASO and it will be put into operation. Following the completion of the project, training and consulting services will continue to provide an effective operation of laboratory during next two years.

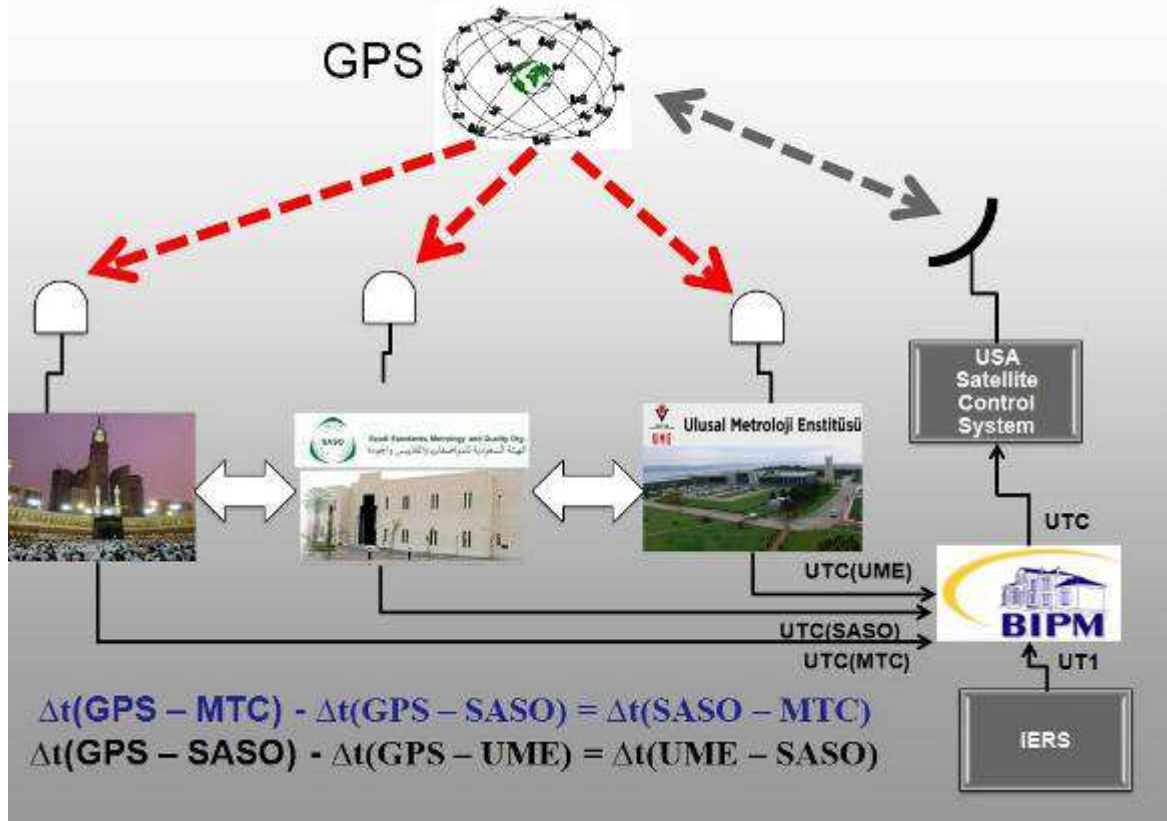
Suudi Arabistan'a kurulacak Zaman ve Frekans Ölçümler ve Kalibrasyon Laboratuvarı ile;

- ✓ Suudi Arabistan Krallığı'nın ulusal zamanının oluşturulması,
- ✓ Ulusal zamanın Suudi Arabistan Krallığı içerisinde dağıtılması,
- ✓ SASO ve Mekke zamanının GPS Ortak Görüş Yöntemiyle öncelikle UME üzerinden izlenebilirliğininin sağlanması,
- ✓ SASO ulusal zamanının uluslararası izlenebilirliğinin sağlanarak SASO'ya BIPM-TAI (Uluslararası Atomik Saat Kulübü) üyeliğiyle ilgili desteğin verilmesi,
- ✓ Suudi Arabistan Krallığı içerisinde zaman frekans alanında kalibrasyon ve diğer endüstriyel hizmetlerin verilmesi amaçlanmıştır.

The followings services are aimed to be carried out after establishment of the Time-Frequency Measurements and Calibration Laboratory in Kingdom of Saudi Arabia:

- ✓ Establishing national time of Kingdom of Saudi Arabia
- ✓ Dissemination of national time within Kingdom of Saudi Arabia
- ✓ Firstly, ensuring traceability of SASO and Mecca time by Common View GPS by favour of TÜBİTAK UME
- ✓ Providing international traceability of SASO national time in order to make it a member of BIPM-TAI.
- ✓ Providing calibration services in time and frequency area and also industrial services

Comparison of Mekkah – SASO – UME time using GPS common view method and International Traceability of SASO Time Scale



TÜBİTAK UME'nin Koordinatör Olarak Sunduğu Çok Ortaklı 2 adet FP7 Projesi Kabul Edildi

Two Multipartner FP7 Projects Presented by TÜBİTAK UME as the Coordinator have been Accepted for Funding

TÜBİTAK UME, her birinin bütçesi yaklaşık 3 Milyon Euro olan çok ortaklı 2 adet Fp7 Projesi'nin (Avrupa Metroloji Araştırma Programı - EMRP) koordinatörlüğünü üstlenmiştir.

TÜBİTAK UME has assumed the coordinator role in two collaborative 7th Framework Programme (FP7) projects within the European Metrology Research Programme - EMRP, each with a budget of approximately 3 million Euros.

20-23 Kasım 2012 tarihlerinde proje başvuruları değerlendirmelerinin yapıldığı Monaco'da "Açı Metrolojisi" ve "Endüstriyel Ortamlarda Geliştirilmiş EMC Test Metotları" isimli projelerin savunmaları, Proje Koordinatörleri Doç. Dr. Tanfer Yandayan ve Dr. Mustafa Çetintaş tarafından yapılmıştır. İlk defa koordinatör olarak başvuru alan çok ortaklı bu Fp7 Projelerinin Avrupa Komisyonu (EC) tarafından desteklenmesine karar verilmiştir.



The presentation of the two projects, named "Angle metrology" and "Improved EMC test methods in industrial environments", was given by Dr. Tanfer Yandayan and Dr. Mustafa Çetintaş at the Review Conference held in Monaco on November 20-23, 2012 during which potential research topics were evaluated. This was the first time that collaborative project proposals submitted by TÜBİTAK UME as the coordinator were selected for funding within FP7.

Doç. Dr. Tanfer Yandayan tarafından koordinatörlüğü yapılacak "Açı Metrolojisi Projesi" ile CERN, BESYII, ESRF, Argonne APS gibi dünyada sayısı 60'ı geçen hızlandırıcı merkezlerinde daha yüksek performanslı bilimsel çalışmaların yapılabilmesini sağlayacak optik aksamları geliştiren teknolojilerin talebi olan 50 nanoradyan'dan daha düşük belirsizlikte açı ölçümlerinin yapılması hedeflenmektedir. Çıktılarının otomotiv, uzay, havacılık, medikal, malzeme ve enerji gibi sektörlerde önemli uygulama alanı bulunan; Almanya, Fransa, Belçika, İtalya, İspanya, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Portekiz, Finlandiya, Japonya ve Kore'den toplam 15 çeşitli kuruluşun katılımcı olarak yer aldığı bu projede açı metrolojisi alanındaki tüm uygulamaların koordinatörlüğü, Enstitümüz tarafından yapılacaktır. Projenin hazırlanması aşamasında, ABD'den APS Argonne, ALS Lawrence Berkeley National Laboratory, NSLS II Brookhaven National Laboratory gibi hızlandırıcı merkezlerinin bu projenin çıktılarını kullanmak üzere başvurması, projenin etki alanının Avrupa dışında da son derece önemli olduğunu, ayrıca ülkemizde kuruluş faaliyetleri devam eden Türk Hızlandırıcı Merkezi (THK) için de önemli bir destek olacağının açık göstergesidir.

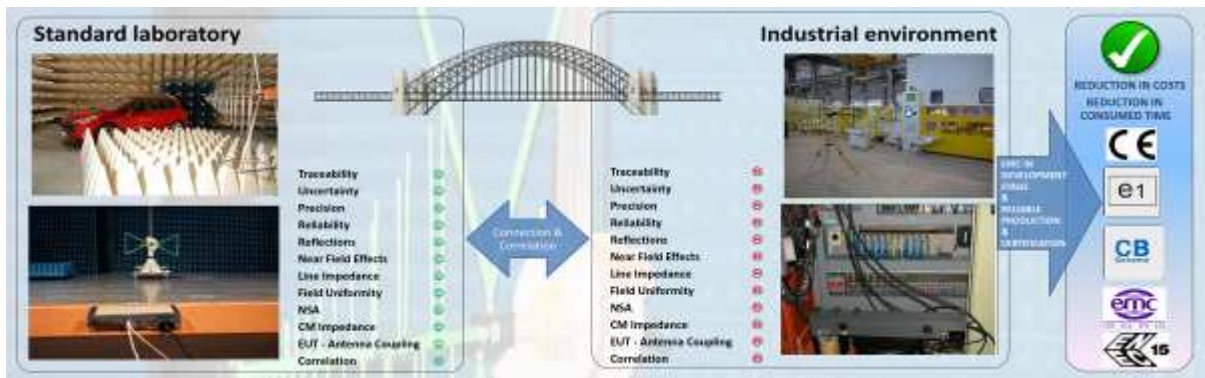
In the "Angle metrology" project, to be coordinated by Dr. Tanfer Yandayan, the goal is to gain the ability to perform angle measurements with an uncertainty below 50 nanoradians, which is a demand voiced by those who develop the technologies for optical components that enable higher performance scientific studies at accelerator centers, such as CERN, BESSYII, ESRF, Argonne APS, of which there are more than 60 worldwide. This project, whose deliverables have applications in a variety of areas such as automobiles, space, aviation, medicine, materials and energy, and on which 15 institutions from Germany, France, Belgium, Italy, Spain, the Czech Republic, Poland, Portugal, Finland, Japan and South Korea, will collaborate, will be coordinated by TÜBİTAK UME. The fact that accelerator centers from the United States, such as APS Argonne, ALS Lawrence Berkeley National Laboratory, and NSLS II Brookhaven National Laboratory, have expressed their interest in using the project deliverables is an indication that the project's impact has significance outside of Europe. It is also expected that the project's deliverables will provide important support for the Turkish Accelerator Center (THK) which is in the process of being established.



Collaborators: BNL - NSLS II (USA), CCL-DG3 Angle (NMISA - South Africa), Puslit KIM-LIPI (Indonesia), ALBA-CELLS (Spain), APS ARGONNE (USA), NIMT (Thailand).

Dr. Mustafa Çetintaş tarafından koordinatörlüğü yapılacak “Endüstriyel Ortamlarda Geliştirilmiş EMC (Electromagnetic Compatibility) Test Metotları Projesi” ile endüstriyel ortamlardaki büyük / karmaşık yapı ve yüksek güç gereksinimli cihaz / sistemlerin hemen hemen standart bir metoda dayandırılmadan yapılan EMC test kalitesinin güvence altına alınması amaçlanmıştır. Yapılacak Ar-Ge çalışmalarıyla endüstriyel ortamlardaki EMC testlerinin öncelikle standartlara uygun laboratuvar ortamında gerçekleştirilen EMC testlerine olan izlenebilirliği sağlanarak oluşturulacak test metotlarının Avrupa Normlarında standartlaştırılması gerçekleştirilecektir. Bünyesinde Fransa, Hollanda ve İspanya’yı da barındıran 10 ortaklı Proje Konsorsiyumunda toplam iş gücünün yaklaşık % 40’nın TÜBİTAK UME tarafından sağlanacak olması, Enstitümüzün EMC alanında çözüm merkezi olması açısından son derece büyük önem taşımaktadır.

The “Improved EMC test methods in industrial environments” project, to be coordinated by Dr. Mustafa Çetintaş, aims to assure the quality of EMC tests of large and complex devices and systems with high power requirements in industrial environments, which are currently performed without the benefit of established standards. Research and development activities will concentrate on establishing the traceability of EMC tests performed in industrial environments to those performed according to standards in appropriate laboratory settings and then using the resulting test methods to develop European standards specifically for EMC tests in industrial environments. TÜBİTAK UME will supply close to forty percent of the total man-hours within the project consortium of ten partners, including institutions from France, the Netherlands and Spain, which has great significance for the development of TÜBİTAK UME as a centre of excellence in the EMC area.



Avrupa Metroloji Araştırma Programı - EMRP, Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı (Fp7) altında Madde 185. kapsamında desteklenmektedir. Amacı, gereksiz tekrarlı araştırma faaliyetlerini azaltarak, kompleks ve disiplinler arası küresel sorunları (sağlık, çevre, enerji vs.) çözüp büyük bir etki yaratmak olan Fp7 EMRP; Avrupa ülkelerinin ortak metroloji araştırma alanlarının temsil edildiği çok ortaklı bir araştırma programıdır. (<http://www.euramet.org/index.php?id=emrp>) 2008-2013 yılları arasında Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen Fp7 EMRP, her yıl farklı alanlarda çağrılar açmaktadır. 2008 yılından bu yana toplam 19 adet farklı projede yer alan TÜBİTAK UME, 2012 yılında başvuru alan 13 projeden 9 tanesinin olumlu sonuç alması üzerine çoklu ortaklar ile yer aldığı Fp7 EMRP destekli proje sayısını 28'e çıkarmıştır.

2007-2013 yıllarında yürürlükte olacak, tüm Avrupa'nın katılımına açık olan ve ülkemizin 487 proje ile yer aldığı çok ortaklı Fp7 Projelerinin 20 tanesinin koordinatörlüğü ülkemizdeki kurumlara aittir. 2012 yılında alınan 9 projeden 2 tanesinin koordinatörlüğünün TÜBİTAK UME tarafından üstlenilmesi ülkemizin Fp7 Projeleri'nde payının artırılmasına da katkıda bulunmuştur.

The European Metrology Research Project (EMRP) is an Individual Article 185 initiative under the 7th Framework Programme. It is a collaborative research programme whose purpose is to create a significant impact concerning global issues (health, the environment, energy, etc.) of a complicated and multi-disciplinary nature and reducing wasteful duplication of research activities by creating a common metrology research area spanning Europe (<http://www.euramet.org/index.php?id=emrp>).

FP7 EMRP, which is funded in part by the European Commission issues calls for joint research project proposals every year, from 2008 to 2013, in different areas. Since 2008, TÜBİTAK UME has participated in 19 different projects. Of the 13 project proposal submitted by TÜBİTAK UME in 2012, 9 were accepted for funding, bringing the total number EMRP projects in which TÜBİTAK UME participates to 28.

Institutions in Turkey are acting as coordinators for 20 projects among the total 487 projects in which Turkey participates within FP7. The fact that TÜBİTAK UME will act as the coordinator in 2 of 9 projects that were approved in 2012 has contributed increasing the weight of our country within FP7 projects.



YAYIN LİSTESİ

LIST OF PUBLICATIONS

SCI Makale / SCI Listed Publications

1. M. Aydın, B. Ünal, B. Esat, A. Baykal, E. Karaoğlu, M. S. Toprak, H. Sözeri "Synthesis, magnetic and electrical characteristics of poly (2-thiophen-3-yl-malonic acid)/Fe₃O₄ nanocomposite poly (2-thiophen-3-yl-malonic acid) / Fe₃O₄ nanocomposite", *Journal of Alloys and Compounds* 514, 2012, 45 - 53 (SCI A Grubu Dergi)
2. M. Çetintaş, S. Çakır, R. Hamid, O. Şen "Toward absolute measurements of far-field microwave magnetic field by atomic sensor based on double radiooptical resonance", *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility*, February, 2012, Vol. 54, No: 1 (SCI B Grubu Dergi)
3. A. C. Gören, E. Akcicek, T. Dirmenci, T. Kilic, E. Mozioglu, H. Yilmaz., "Fatty acid composition and chemotaxonomic evaluation of species of Stachys", *Natural Product Research*, 26, No.1, 2012, 84-90. (SCI C Grubu Dergi)
4. A. Şimşek, M. Bilsel, A.C. Gören "13C/12C pattern of honey from Turkey and determination of adulteration in commercially available honey samples", *Food Chemistry*, 130:4, 2012, 115-1121. (SCI A Grubu Dergi)
5. E. Küpeli Akkol, H. Kırmızıbekmez, N. Küçükboyacı, A. C. Gören, E. Yeşilada., "Isolation of active constituents from cherry laurel (*Laurocerasus officinalis* Roem.) leaves through bioassay-guided procedures", *J. of Ethnopharmacology* 139, 2012, 527- 532. (SCI A Grubu Dergi)
6. P. Corbisier, S. Vincent, H. Schimmel, A. M. Kortekaas, S. Trapmann, M. Burns, C. Bushell, M. Akgoz, S. Akyürek, L. Dong, B. Fu, L. Zhang, J. Wang, M. Pérez Urquiza, J. L. Bautista, A. Garibay, B. Fuller, A. Baoutina, L. Partis, K. Emslie, M. Holden, W. Y. Chum, H. H. Kim, N. Phunbua, M. Milavec, J. Zel, M. Vonsky, L. A. Konopelko, T. L. T. Lau, B. Yang, M. H. K. Hui, A. C. H. Yu, D. Viroonudomphol, C. Prawettongsopon, K. Wiangnon, R. Takabatake, K. Kitta, M. Kawaharasaki and H. Parkes. "CCQM-K86/P113.1: Relative quantification of genomic DNA fragments extracted from a biological tissue", *Metrologia*, 2012, 49, 08002. (SCI B Grubu Dergi)
7. I. Oskan, O. Sahin, A. S. Gundogan, H. Bildirir, A. Capan, E. Ertas, M. S. Eroglu, J. D. Wallis, K. Topal, T. Ozturk. "Selective syntheses of vinylenedithiathiophenes (VDTTs) and dithieno [2,3-b;20,30-d]thiophenes (DTTs); building blocks for p-conjugated systems", *Tetrahedron* 68, 2012, 1216-1222. (SCI B Grubu Dergi)
8. O. Celikel, F. Sametoglu "Assessment of magneto-optic Faraday effect-based drift on interferometric single-mode fiber optic gyroscope (IFOG) as a function of variable degree of polarization (DOP)", *Measurement Science and Technology* 23(2), pp.5104-5121, 2012, (SCI A Grubu Dergi)
9. O. Sucsoran, S. Bekiroglu, T. Ozturk, E. Ertas, "Synthesis and electronic properties of 4-cyanophenylvinylenedithiathiophene: An EDOT derivative", *Synthetic Metals* 162, 2012, 49- 53. (SCI B Grubu Dergi)
10. D. M. Tanenbaum, M. Hermenau, E. Voroshazi, M.T. Lloyd, Y. Galagan, B. Zimmermann, M. Hösel, H.F. Dam, M. Jørgensen, S.A. Gevorgyan, S. Kudret, W. Maes, L. Lutsen, D. Vanderzande, U. Würfel, R. Andriessen, R. Rösch, H. Hoppe, M. Lira-Cantu, A. Rivaton, G.Y. Uzunoğlu, D. Germack, B. Andreasen, M.V. Madsen, K. Norrman, F.C. Krebs, "The ISOS-3 inter-laboratory collaboration focused on the stability of a variety of organic photovoltaic devices", *RSC Advances*, 2012, 2, 882-893
11. Z. Durmuş, H. Kavas, H. Sozeri, M.S. Toprak, A. Aslan, A. Baykal, "Poly(vinyl phosphonic acid) (PVPA)-BaFe₁₂O₁₉ Nanocomposite", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 2 January 2012, pp. 1-9 (SCI C Grubu Dergi)
12. E. Ertürk, M.A. Tezeren, T. Tilki, T. Erdoğan, A.C. Gören, "Polymerization of epoxides catalyzed by a mixed-valent iron trifluoroacetate [Fe₃O(O₂CCF₃)₆(H₂O)₃]", *Polymer International*, 2012, (SCI B Grubu Dergi)
13. U. Topal "Improvement of the remanence properties and the weakening of interparticle interactions in BaFe₁₂O₁₉ particles by B₂O₃ addition", *Physica B: Condensed Matter*, 2012, (SCI C Grubu Dergi)
14. U. Topal "Towards Further Improvements of the Magnetization Parameters of B₂O₃-Doped BaFe₁₂O₁₉ Particles: Etching with Hydrochloric Acid", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 7 February 2012, pp. 1-4 (SCI C Grubu Dergi)
15. A. Baykal, H. Deligöz, H. Sözeri, Z. Durmuş, M.S. Toprak, "Triethylene Glycol Stabilized CoFe₂O₄ Nanoparticles", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 24 February 2012, pp. 1-14 (SCI C Grubu Dergi)
16. M. Aydın, B. Ünal, B. Esat, A. Baykal, A. Karaoğlu, M.S. Toprak, H. Sözeri, "Synthesis, magnetic and electrical characteristics of poly(2-thiophen-3-yl-malonic acid)/Fe₃O₄ nanocomposite", *Journal of Alloys and Compounds*, 2012, 514 , pp. 45-53 (SCI A Grubu Dergi)

17. A. Baykal, M.S. Toprak, Z. Durmuş, M. Şenel, H. Sözeri, A. Demir "Synthesis and Characterization of Dendrimer-Encapsulated Iron and Iron-Oxide Nanoparticles", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* , 8 February 2012, pp. 1-9 (SCI C Grubu Dergi)
18. M. Günay, A. Baykal, M.S. Toprak, H. Sözeri, "A Green Chemical Synthesis and Characterization of Mn₃O₄ nanoparticles" *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 2 February 2012, pp. 1-5 (SCI C Grubu Dergi)
19. S. Gunduz, A. C. Goren, T. Ozturk, "Facile Syntheses of 3-Hydroxyflavones", *Org. Lett.*, 2012, 14 (6), pp 1576-1579, March 8, 2012 (SCI A Grubu Dergi)
20. H. Deligöz, A. Baykal, M. Senel, H. Sözeri, E. Karaoglu, M.S. Toprak "Synthesis and characterization of poly(1-vinyltriazole)-grafted superparamagnetic iron oxide nanoparticles", *Synthetic Metals* 162, 2012, 590- 597 (SCI B Grubu Dergi)
21. W. Vincke, Z. Zhimin, A. Pusa, P. Averlant, R. Kumme, A. Germak, K. Ueda, Y. Park, J. Torres, B. Burke, F. Langmead, S. Fank, A. Knott and T Bartel, "Final report on force key comparison CCM.F-K2.a and CCM.F-K2.b (50 kN and 100 kN)", *Metrologia*, 2012, 49 07002 (SCI B Grubu Dergi)
22. R. Rösch, D.M. Tanenbaum, M. Jorgensen, M. Seeland, M. Baerenklau, M. Hermenau, E. Voroshazi, M.T. Lloyd, Y. Galagan, B. Zimmermann, U. Würfel, M. Hösel, H.F. Dam, S.A. Geworgyan, S. Kudret, W. Maes, L. Lutsen, D. Vanderzande, R. Andriessen, G. Teran-Escobar, M. Lira-Cantu, A. Rivaton, G.Y. Uzunoğlu, D. Germack, B. Andreasen, M.V. Madsen, K. Norman, H. Hoppe and F. Krebs, "Investigation of the degradation mechanisms of a variety of organic photovoltaic devices by combination of imaging techniques—the ISOS-3 inter-laboratory collaboration" *Energy Environ. Sci.* (SCI A Grubu Dergi)
23. E. Alturk Parlak, "The blend ratio effect on the photovoltaic performance and stability of poly (3-hexylthiophene):[6,6]-phenyl-C61 butyric acid methyl ester (PCBM) and poly(3-octylthiophene):PCBM solar cells" *Solar Energy Materials & Solar Cells* 100, 2012, 174-184. (SCI A Grubu Dergi)
24. T. Kocagöz, S. Altın, Ö. Türkyılmaz, İ. Taş, P. Karaduman, D. Bolaban, E. Yeşilyurt, S. Öktem, N. Aytekin, G. Şınık, E. Mozioglu, T. Silier, "Efficiency of the TK Culture System in the diagnosis of tuberculosis", *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 2012, vol.72, (4), p. 350-357. (SCI C Grubu Dergi)
25. M. Lira-Cantu, G. Teran-Escobar, D. M. Tanenbaum, E. Voroshazi, M. Hermenau, K. Norrman, M. T. Lloyd, Y. Galagan, B. Zimmermann, M. Hösel, H. F. Dam, M. Jørgensen, S. Gevorgyan, L. Lutsen, D. Vanderzande, U. Würfel, R. Andriessen, R. R. H. Hoppe, A. Rivaton, G. Y. Uzunoğlu, D. Germack, B. Andreasen, M. V. Madsen, E. Bundgaard and F.C. Krebs "On the stability of a variety of organic photovoltaic devices by IPCE and in-situ IPCE analyses - The ISOS-3 inter-laboratory collaboration", *Physical Chemistry Chemical Physics*, DOI:10.1039/C2CP40821J, published online. (SCI A Grubu Dergi)
26. N. Tore, E. A. Parlak, O. Usluer, D. A. M. Egbe, S. E. San, P. Aydogan, "Effect of blend ratio on poly(p-phenylene-ethynylene)-alt-poly (p-phenylene-vinylene) polymer solar cell", *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 104, 2012, 39-44. (SCI A Grubu Dergi)
27. M. Pisani, A. Yacoot, P. Balling, N. Bancone, C. Birlıkseven, M. Çelik, J. Flügge, R. Hamid, P. Köchert, P. Kren, U. Kuetgens, A. Lassila, G. B. Picotto, E. Şahin, J. Seppa, M. Tedaldi, C. Weichert, "Comparison of the performance of the next generation of optical interferometers", *Metrologia*, 49, 2012, p. 455-467 (SCI B Grubu Dergi)
28. E. Sahin, R. Hamid, C. Birlıkseven, G. Özen , and A. Ch. Izmailov "High Contrast Resonances of the Coherent Population Trapping on Sublevels of the Ground Atomic Term", *Laser Physics*, 2012, Vol. 22, No. 6, pp. 1038-1042. (SCI C Grubu Dergi)
29. M. Çelik, R. Hamid, U. Kuetgens and A. Yacoot, "3-Picometre displacement measurements using a differential Fabry-Perot optical interferometer and an x-ray interferometer", *Meas. Sci. Technol.* 23, 2012, 000000 (6pp) (SCI A Grubu Dergi)
30. H. Ahmedov, A. N. Aliev, "Type N Spacetimes as Solutions of Extended New Massive Gravity", *Physics Letters B* 711, 2012, 117-121 (SCI A Grubu Dergi)
31. H. Sözeri, Z. Durmuş, A. Baykal, E. Uysal, "Preparation of high quality, single domain BaFe₁₂O₁₉ particles by the citrate sol-gel combustion route with an initial Fe/Ba molar ratio of 4", *Materials Science and Engineering B* 177, 2012, 949- 955 (SCI A Grubu Dergi)
32. T. Yandayan, B. Ozgur, N. Karaboce and O. Yaman "High precision small angle generator for realization of the SI unit of plane angle and calibration of high precision autocollimators", *Meas. Sci. Technol.* 23, 2012, 094006 (12pp). (SCI A Grubu Dergi)
33. P. Elahi, S. Yılmaz, Ö. Akçaalan, H. Kalaycıoğlu, B. Öktem, C. Senel, F. Ö. Ilday and K. Eken "Doping management for high-power fiber lasers: 100 W, few-picosecond pulse generation from an all-fiber-integrated amplifier", *Optics Letters* / Vol.37, No.15 / August 1, 2012, (SCI A Grubu Dergi)
34. Ö. Bazkır, A.K. Türkoğlu, "The inclusion of source effect consideration in irradiance determination", *Infrared Physics & Technology* 55, 357-362, 2012, (SCI B Grubu Dergi)
35. D. Berrehal, A. Khalfallah, A. Kabouche, A. Karioti, A.R. Bilal, A.C. Goren, Z. Kabouche "Flavonol glycosides of Reseda arabica (Resedaceae)", *Records of Natural Products*, 6:4, 368-370, 2012, (SCI C Grubu Dergi)

36. P. Aydoğan, D. Menda, E.A. Parlak, O. Özdemir, K. Kutlu "Excess Current/Capacitance Observation on Polymer-Fullerene Bulk Heterojunction, Studied Through I-V and C/G-V Measurements", *Solar Energ. Sol. Mat.*, 103, 199-204, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
37. H. Sozeri, Z. Durmus, A. Baykal Structural and magnetic properties of triethylene glycol stabilized $Zn_x Co_{1-x} Fe_2O_4$ nanoparticles", *Materials Research Bulletin Volume 47*, Issue 9, September **2012**, Pages 2442-2448 (SCI B Grubu Dergi)
38. F. Ustuner, "Interaction of an AM broadcast transmitter with a large crane posing health hazards: A real-world event analysis", *Electromagnetic Compatibility Magazine*, IEEE, vol.1, no.2, pp.41-49, Summer **2012**.
39. M. Celep, Ş. Yaran, Y. Gülmez, A. Dolma, "Characterization of a Total Power Radiometer", *Turk. J. Elec. Eng. & Comp. Sci.*, Vol. 20, No. 6. pp. 870-880, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
40. A. Baykal, E. Karaoglu, H. Sözeri, E. Uysal, M. S. Toprak "Synthesis and Characterization of High Catalytic Activity Magnetic Fe_3O_4 Supported Pd Nanocatalyst", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 25.07.2012, (SCI C Grubu Dergi)
41. S. Ray, B. Unsal and F. Durst, "Development Length of Sinusoidally Pulsating Laminar Pipe Flows in Moderate and High Reynolds Number Regimes", *Int. J. of Heat and Fluid Flow*, Vol. 37, 167-176, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
42. D. Berrehal, A. Khalfallah, A. Kabouche, A. Karioti, A.R. Bilia, A.C. Goren, Z. Kabouche, "Flavononol Glycosides of *Reseda Arabica* (Resedaceae)", *Records of Natural Products*, 6:4, 368-370, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
43. A. Ertaş, A.C. Gören, N. Haşimi, V. Tolan, U. Kolak, "Phytochemical and Biological Investigations on *Mentha Longifolia* Subsp. *Noena*", *Planta Medica*, 78:11;1711-1711, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)
44. A. Güvenç, N. Küçükboyacı, A.C. Gören, "Fatty Acid Composition of *Juniperus* Species (*Juniperus* Section) Native to Turkey", *Natural Product Communications*, 7:7, 919-922, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
45. B. Aydemir, "The Investigation of Mechanical Behavior of $CaCO_3$ in Polyethylenes", *KGK*, p. 35-38, 09-2012, (SCI C Grubu Dergi)
46. H. Sözeri, Z. Durmuş, A. Baykal, E. Uysal, "Preparation of high quality, single domain $BaFe_{12}O_{19}$ particles by the citrate sol-gel combustion route with an initial Fe/Ba molar ratio of 4", *Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology* 177 (12), pp. 949-955, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
47. E. Karaoglu, A. Baykal, M. Şenel, H. Sözeri, M.S. Toprak, "Synthesis and characterization of Piperidine-4-carboxylic acid functionalized Fe_3O_4 nanoparticles as a magnetic catalyst for Knoevenagel reaction", *Materials Research Bulletin* 47 (9), pp. 2480-2486, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)
48. E. Tümay Özer, B. Osman, A. Kara, N. Beşirli, Ş. Gücer, H. Sözeri, "Removal of diethyl phthalate from aqueous phase using magnetic poly(EGDMA-VP) beads", *Journal of Hazardous Materials* 229-230, pp. 20-28, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
49. F. Sametoglu, O. Celikel, "Design Details of Multi-Functional Color Analyzer for Reflective, Transmittive and Emittive Surfaces", *Journal of Metrology Society of India* 27(3), 149-158, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
50. Z. Jiang, V. Palinkas, F. E. Arias, J. Liard, S. Merlet, H. Wilmes, L. Vitushkin, L. Robertsson, L. Tisserand, F. Pereira Dos Santos, Q. Bodart, R. Falk, H. Baumann, S. Mizushima, J. Mäkinen, M. Bilker-Koivula, C. Lee, I. M. Choi, B. Karaboce, W. Ji, Q. Wu, D. Ruess, C. Ullrich, J. Kosteletzky, D. Schmerge, M. Eckl, L. Timmen, N. Le Moigne, R. Bayer, T. Olszak, J. Ågren, C. Del Negro, F. Greco, M. Diamant, S. Deroussi, S. Bonvalot, J. Krynski, M. Sekowski, H. Hu, L. J. Wang, S. Svitlov, A. Germak, O. Francis, M. Becker, D. Inglis and I. Robinson, "The 8th International Comparison of Absolute Gravimeters 2009: the first Key Comparison (CCM.G-K1) in the field of absolute gravimetry", *Metrologia* 49, **2012**, 666-684 (SCI B Grubu Dergi)
51. S. P. Mucur, T. A. Tumay, S. E. San, E. Tekin, "Enhancing Effects of Nanoparticles on Polymer-OLED Performances", *Journal of Nanoparticle Research*, 14:1214, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
52. H. Nasibov, A. Kholmatov, B. Akselli, A. Nasibov, "A PIV dynamic velocity range approach using ROI option of imaging sensors", *Flow Measurement and Instrumentation* 28, **2012**, 35-44 (SCI A Grubu Dergi)
53. J. Haller, K.V. Jenderka, A. Shaw, G. Durando and B. Karaböce, "Metrology of high-intensity therapeutic ultrasound within the EMRP project 'External Beam Cancer Therapy' Characterization of sources", *Metrologia* 49, **2012**, S267-S270 (SCI B Grubu Dergi)
54. E. Karaoğlu, U. Özel, C. Caner, A. Baykal, M.M. Summak, H. Sözeri, "Synthesis and characterization of $NiFe_2O_4$ Pd magnetically recyclable catalyst for hydrogenation reaction", *Materials Research Bulletin* 47 (12), pp. 4316-4321, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)
55. N. Kervan S. Kervan, H. Sözeri, "Gd Substitution Effects on the Magnetic Properties of the $Pr_{1-x}Gd_xCo_4Si$ Compounds", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, pp. 1-5. Article in Press, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
56. E. Karaoglu, M.M. Summak, A. Baykal, H. Sözeri, M.S. Toprak, "Synthesis and Characterization of Catalytically Activity Fe_3O_4 -3-Aminopropyl-triethoxysilane/Pd Nanocomposite", *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, pp. 1-9. Article in Press, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)

57. H. Kavas, M. Günay, A. Baykal, M.S. Toprak, H. Sozeri, B. Aktaş, "Negative Permittivity of Polyaniline-Fe₃O₄ Nanocomposite", *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, pp. 1-9. Article in Press, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)
58. H. Sözeri, A. Baykal, B. Ünal, "Low-temperature synthesis of single-domain Sr-hexaferrite particles by solid-state reaction route", *Physica Status Solidi (A) Applications and Materials Science*, 209 (10), pp. 2002-2013, **2012**, (SCI B Grubu Dergi)
59. A. Baykal, M.S. Toprak, Z. Durmus, H. Sozeri, "Hydrothermal synthesis of SrFe₁₂O₁₉ and its characterization", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 25 (6), pp. 2081-2085, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
60. M. Gunay, H. Sozeri, A. Baykal, "Polyol approach for the synthesis of water soluble Mn₃O₄ nanoparticles using PEG", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 25 (6), pp. 1929-1935, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
61. Z. Durmus, H. Sozeri, M.S. Toprak, A. Baykal, "Effect of fuel on the synthesis and properties of poly(methyl methacrylate) modified SrFe₁₂O₁₉ nanoparticles", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 25 (6), pp. 1957-1963, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
62. A. Baykal, Z. Durmus, M.S. Toprak, H. Sozeri, "Synthesis and characterization of PEG-Sr hexaferrite by sol-gel conversion", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 25 (6), pp. 2003-2008. Cited 1 time, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
63. H. Sözeri, E. Alverolu, U. Kurtan, M. Şenel, A. Baykal, "Synthesis, Electrical and Magnetic Characterization of Polyacrylamide Hydrogels Including NiFe₂O₄ Nanoparticles", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, pp. 1- 6. Article in Press, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
64. H. Erdemi, H. Sözeri, M. Şenel, A. Baykal, "Synthesis and characterization of polyvinylimidazole-grafted superparamagnetic iron oxide nanoparticles (Si-PVIm-grafted SPION)", *Journal of Nanoparticle Research*, 14 (8), art. no. 988, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
65. F. Sima, E. Axente, L. E. Sima, U. Tuyel, M. S. Eroglu, N. Serban, C. Ristoscu, S. M. Petrescu, E. Toksoy Oner, I. N. Mihailescu, "Combinatorial matrix-assisted pulsed laser evaporation: Single-step synthesis of biopolymer compositional gradient thin film assemblies", *Applied Physics Letters*, vol.101 No:23, **2012**, p. 233705 (SCI A Grubu Dergi)
66. F. Alikma, U. Topal, "Magnetometer Design for Measuring Ultralow DC Magnetic Fields Using YBa₂Cu₃O_{7-x} Superconductors", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, pp. 1-4, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
67. U. Topal, F. Alikma, E.G. Coker, "Measuring DC Fields as Low as 0.5 nT by Using Bi-2223 Polycrystalline Superconductors", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, pp. 1-5, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
68. A. Agliolo Gallitto, M. La Duca, M. Li Vigni, U. Topal, Ş. Yildiz, "Effect of boron doping in the microwave surface resistance of neutron irradiated melt-textured Y_{1.6}Ba_{2.3}Cu_{3.3}O_{7-x} samples", *Physica C: Superconductivity and its Applications* 483, pp. 71-78, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
69. F. Alikma, C. Birlikseven, G. Gulmez, E. Turhan, E.G. Coker, U. Topal, "Improving the sensitivity of superconductor-based dc magnetometer", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 25 (7), pp. 2539-2545, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
70. T. Nurgaliev, U. Topal, B. Blagoev, E. Mateev, "Magnetic properties of LCMO/LSMO Thin Films on LAO and ALO substrates", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 25 (7), pp. 2495-2498, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
71. U. Topal, F. Alikma, "The 2nd harmonic signal analysis in Ca-doped Y-123 superconductors: Sensing DC-fields down to 0.5 nT Sensors and Actuators", *A: Physical* 183, pp. 43-49, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
72. U. Topal, F. Alikma, C. Birlikseven, O. Uzun, U. Kölemen, "Measurements of ultra-low DC fields by high-T_c superconducting cores: The effect of calcination temperature", *Journal of Alloys and Compounds* 530, pp. 91-96, **2012**, (SCI A Grubu Dergi)
73. O. Nane, B. Özçelik, S. Kervan, U. Topal, "Magnetic properties of Sm_{1-x}Tb_xNi₄B compounds", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 25 (4), pp. 1065-1070, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
74. U. Topal, F. Alikma, C. Birlikseven, "Ultra-low DC magnetic field detection using ceramic superconductors", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 25 (4), pp. 931-934, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
75. U. Topal, M. Akdoğan, "The role of oxygenation on superconducting properties of RE₃Ba₅Cu₈O₁₈ (RE = Y, Sm and Nd) compounds", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 25 (2), pp. 239-244, **2012**, (SCI C Grubu Dergi)
76. İ. Koçaş, M. Bergoglio "An investigation of quartz type pressure transducer behaviour under continuous pressure conditions and metrological characterization", *Measurement*, **2012**, vol.45, no:10, 2486-2489 (SCI B Grubu Dergi)
77. İ. Koçaş, G. Sanyerli "The characterization of new VGMS (Vacuum Gauge Metrology System) by the traceability of multi stage static expansion system", *Measurement*, **2012**, vol.45, no:10, 2430-2433 (SCI B Grubu Dergi)

Uluslararası Bildiriler / Proceedings of International Conferences

1. H. Çaycı, "Precise On-site Power Quality Measurements on the National Power Monitoring Network of Turkish Electricity Transmission System", *EMRP ENG04 Smart Grid Project Meeting*, Bern, 2012.
2. B. Aydemir, Y. Akgül, E. Tolay, "Demiryolu uygulamalarında vagonların yük ve güvenlik kontrolünün izlenmesi", *International Iron & Steel Symposium*, s. 162-168, Karabük-Türkiye, 2-4 April, 2012.
3. S. Fank, B. Aydemir, "Calculation of Measurement Uncertainty for Cellulose Based Transformed Board Material in Tensile Testing", *4 th International Metrology Conference CAFMET 2012*, Marrakech-Morocco, 23-27 April, 2012.
4. B. Aydemir, S. Fank, "Interlaboratory proficiency testing of tensile and flexural testing for cellulose based transformed board material", *4 th International Metrology Conference CAFMET 2012*, Marrakech-Morocco, 23-27 April, 2012.
5. A. Kuzu, Ü. Daniş, E. Kurt, E. Karabulut, D. Şahinkaya, A. Kaplaner, S. Birecik, B. Özumut, E. Bilgiç, "Hava Ortamında Sonoboyların Test ve Kalibrasyonu", *IEEE 20. Sinyal İşleme ve İletişim Uygulamaları Kurultayı*, , Muğla-Türkiye, 18-20 Nisan, 2012.
6. A.Şahin, O. A. Kaya, D. Kaleci, B. Karaböce, E. Sadıkoğlu, E. Bilgiç "Non Linear Acoustic Pressure Field Of High Intensity Focused Ultrasound (Hifu) Transducers In Two And Three Dimensions", *2nd. International Advances in Applied Physics and Material Science Congress*, Poster Season, Antalya-Türkiye, April 26-29, 2012.
7. İ. Koçaş, Y. Durgut, "Interlaboratoy comparison in pressure at multiple scope", *CAFMET 2012*, Marrakech-Morocco, 23-27 April, 2012.
8. İ. Koçaş, Y. Durgut, "Blood pressure measurement devices and their calibrations", *CAFMET 2012*, Marrakech-Morocco, 23-27 April, 2012.
9. B. Akselli, İ. Teke "Experimental study of laminar flow in microchannels through micro particle image velocimetry", *2nd International Advances in Applied Physics and Materials Science Congress*, Antalya-Türkiye, 26-29 Nisan, 2012.
10. B. Ünsal, S. Ray "A technique to measure instantaneous mass flow rate for time-periodic laminar pipe flows and its verification with a unique mass flow rate control device", *8th Int. Symposium on Fluid Flow Measurement*, , Colorado Springs-ABD, Haziran, 2012.
11. A. Shaw, J. Haller, G. Durando, B. Karaböce "DUTy Dosimetry for ultrasound therapy", *Conference programme book, 12th International Symposium on Therapeutic Ultrasound (ISTU)*, Heidelberg-Germany, June 10-13, 2012.
12. Yandayan T, "Recent Developments in Metrology for Design and Production", *The 15th International Conference on Machine Design and Production*, UMTIK 2012 Conference Proceedings, pages 95-111, Pamukkale, Denizli-Turkey, June 19-22, 2012.
13. B. Ayhan, H. Çaycı, E. Turhan, C. Uçak, "Precision Voltage Transformer For AC Power Measurement Standard", *The 12th International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems*, İstanbul, 13 June, 2012.
14. Y. Gülmez, T. Özkan, G. Gülmez and E. Turhan, "A Microwave System for Humidity Measurements", *Conference on Precision Electromagnetic Measurements*, Washington DC-USA, 1-6 July, 2012.
15. Ö. Erkan, H. Sakarya, M. Çınar, A. Bağçe, Y. Gülmez, "Fabrication of 10 mΩ / 10 A DC Current Shunt at UME", *Conference on Precision Electromagnetic Measurements*, Washington DC-USA, 1-6 July, 2012.
16. T. Özkan, G. Gülmez, Y. Gülmez, E. Turhan, "S-parameter Resonance Method for the Calibration of Standard Capacitors", *Conference on Precision Electromagnetic Measurements*, Washington DC-USA, 1-6 July, 2012.
17. J. Hällström, A. Bergman, A.P. Elg, E. Houtzager, J. Klüss, W. Lucas, A. Merev,, S. Dedeoğlu, J. Meisner, A. Sardi, C. Weber, "Metrology for High-Voltage Direct Current", *2010 Conference on Precision Electromagnetic Measurements*, p:207-208 July 01-06, Washington DC-USA, 1-6 July, 2012.
18. T. Coşkun Öztürk, S.Turhan, O. Yılmaz, "An Improvement of Dc Voltage Ratio Measurements by Characterization of the Dc Voltage Divider At UME", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
19. M. Arifoviç, N. Kanatoğlu, "Automation of the AC/DC Transfer Measurements in UME", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
20. Y. Durgut, "The Evaluation of Interlaboratory Comparison in Hydraulic Pressure Region", *XX IMEKO World Congress*, Metrology for Green Growth, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
21. T. Yandayan, "Recent Developments in Metrology for Design and Production", *The 15th International Conference on Machine Design and Production*, UMTIK 2012 Conference Proceedings, pages 95-111, Pamukkale, Denizli-Turkey, June 19-22, 2012.
22. M. Celep, Ş. Yaran, C. Hayırlı, D. Dibekçi, "Characterization of the Ku-band Radiometer Using CW Signal", *12th Mediterranean Microwave Symposium*, İstanbul, 2-5 September, 2012.
23. C. Hayırlı, M. Celep, Ş. Yaran, "A 30 MHz Waveguide Below Cut-off Attenuator", *12th Mediterranean Microwave Symposium*, İstanbul, 2-5 September, 2012.

24. D. Menda, Ö. Pehlivan Güven, O. Yılmaz, A. O. Kodolbaş, O. Özdemir, K. Kutlu "Structural and Interface Properties of Doping Inversed HIT Solar Cells through TEM Analysis", *SuNEC 2012 (Sun New Energy Conference)*, Palermo-Italy, 4-6 Eylül, 2012.
25. B. Aydemir, S. Fank, C. Vatan, "Interlaboratory Comparisons Performed in Turkey: Force Calibration of Static Material Testing Machines", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
26. C. Kuzu, C. Oysu, S. Fank, E. Pelit, "Establishment of Rockwell Hardness Scales at UME", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
27. C. Kuzu, E. Pelit, "Interlaboratory Comparison in Calibration of Hardness Testing Machines in Turkey", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
28. S. Kaçmaz, Ü. Y. Akçadağ, B. Aydemir, "Micro-Mass Standards and Short Time Instabilities", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
29. A. Günay, S. Fank, T. Gülmez, N. Durakbasa, "Calculation of Measurement Uncertainty For Plastic (Abs) Material In Flexural Testing", *XX IMEKO World Congress*, Busan-Republic Of Korea, September 9-14, 2012.
30. İ. Unver, H. Ö. Gülsoy, B. Aydemir, "Sintering-Dissolution Process for Manufacturing Ni-625 Superalloy Foams", *Technical Contribution To 67th Abm International Congress*, Rio De Janeiro-Brazil, July 31th to August 3rd, 2012.
31. A. Kuzu, Ü. Daniş, E. Kurt, E. Karabulut, D. Şahinkaya, E. Bilgiç, A. Kaplaner, S. Birecik, B. Ozumut, "Laboratory and Sea Testing of Difar Sonobuoys", *International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems (ICUMT)*, Russia, 2012.
32. A. Merlone, G. Lopardo, S. Bell, R. Benyon, A. R. Bergerud, N. Boese, M. Brunet, R. Deboli, M. Dobre, C. Garcia Izquierdo, E. Georgin, K. Migala, M. Heinonen, D. Hudoklin, P. Klason, C. von Holstein-Rathlou, J. Johansson, H. Kaykısızlı, C. Melvad, K. Migala, R. Knorova, H. Saathoff, D. Smorgon, F. Sparasci, R. Strnad, A. Szmyrka, E. Vuillermoz "A new challenge for meteorological measurements: the "MeteoMet" project - metrology for meteorology", *CIMO TECO*, Brüksel, 16-18 Ekim, 2012.
33. Ö. Pehlivan, O. Yılmaz, A.O. Kodolbaş, Ö. Duygulu, M. Tomak, "Structural Characterization of Intrinsic a-Si:H Thin Films for Silicon Heterojunction Solar Cells", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
34. N. Evcimen Duygulu, A. O. Kodolbaş, Ö. Duygulu, A. Ekerim, "Structural, Optical and Electrical Properties of Zinc Oxide and Aluminium Doped Zinc Oxide for Photovoltaic Application", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
35. A. Yenisoy, A.O. Kodolbaş, T. Tut, S. Tüzemen, "Improvement of PV conversion efficiency of DSSCs using Au plasmonic layers", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
36. D. Menda, O. Özdemir, A.O. Kodolbaş, O. Yılmaz, Ö. Pehlivan, K. Kutlu, "Effects of Substrate Temperature and Annealing on PECVD Grown HIT Solar Cells", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
37. N. Töre, E. A. Parlak, T. A. Tümay, D. A. Egbe, P. Kavak, "Enhancement of Stability Organic Solar Cell With Silver Nanoparticles", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
38. E. A. Parlak, N. Töre, D. A. Egbe, P. Kavak, "Large Area Organic Solar Cells", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
39. P. Kavak, E. A. Parlak, O. Özdemir, K. Kutlu, "Charge Transport in PCDTBT/PCBM Based Organic Solar Cell", *Solar TR-2, Solar Electricity Conference and Exhalation*, Antalya-Turkey, 7-9 November, 2012.
40. Leman, S.; Reineix, A.; Hoeppe, F.; Poire, Y.; Mahmoudi, M.; Demoulin, B.; Ustuner, F.; Rodriguez, V.P. "KRON's method applied to the study of electromagnetic interference occurring in aerospace systems", *Proceedings ESA Workshop on Aerospace EMC*, Venice-Italy, May 2012, 2012.

Ulusal Bildiriler / Proceedings of National Conferences

1. S. Kaçmaz, B. Aydemir, "Seyahat halindeki vagonların yük ölçüm sistemi tasarlanması ve kurulması, 2012, 4. Ar-Ge Proje Pazarı "Ulaşım Sistemleri", *ESİNKAP*, 29 Şubat, 2012, Eskişehir, p. 75-81.
2. M. Çetintaş, S. Çakır, O. Şen, S. Acak, "TÜBİTAK UME EMC Deney, Ölçüm ve Kalibrasyon Kabiliyetleri" 2012, 4. Ar-Ge Proje Pazarı "Otomotiv Sistemleri", *ESİNKAP*, 29 Şubat, 2012, Eskişehir.
3. Y. Çalkın, "UME Optik Laboratuvarı Fotometrik Ölçümleri" 2012, 4. Ar-Ge Proje Pazarı "Otomotiv Sistemleri", *ESİNKAP*, 29 Şubat, 2012, Eskişehir.
4. E. Danacı, "TÜBİTAK UME Altyapısı ve Sanayiye Sunduğu Destekler" 2012, 4. Ar-Ge Proje Pazarı "Otomotiv Sistemleri", *ESİNKAP*, 29 Şubat, 2012, Eskişehir.

5. N. Töre, E. Parlak, P. Aydoğan, T. A. Tumay, S. E. San, "Gümüş Nanoparçacıkların Organik Güneş Pili Performansı Üzerindeki Etkisi", *III. Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi*, 14-15 Haziran, **2012**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
6. S. Birdoğan, Y. Yerli, S.E. San, T.A. Tumay, "Quantum Dot Güneş Pilleri", *III. Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi*, 14-15 Haziran, **2012**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
7. E.A. Parlak, N. Töre, D.A.M. Egbe, "Polimer Moleküler Ağırlığının Organik Güneş Pili Performansı Üzerindeki Etkisi", *III. Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi*, 14-15 Haziran, **2012**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
8. M. Celep, Ş. Yaran, C. Hayırlı, D. Dibekçi, "Mikrodalga Soğuk Gürültü Kaynağının Geliştirilmesi", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
9. O. Şen, S. Çakır, R. Hamid, M. Çetintaş, M. Çınar, M. Celep, "Yalıtkan Destek Malzemelerinin 30 MHz - 1 GHz Aralığında RE102 Testlerine Etkisi", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
10. H. Karacadağ, M. Çetintaş, "2000-2012 Yılları Arasında Türkiye Geneline Yapılmış Elektromanyetik Kirlilik Ölçümleri ve Analizleri", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
11. F. Sametoğlu, O. Çelikel, H. Karacadağ, M. Çetintaş, F. Üstüner, "Enerji Tasarruflu Lambalar ve Diğer Yapay Işık Kaynaklarının İnsan Sağlığı Üzerine Olası Zararlı Etkilerinin Optik ve RF Spektrumunda Değerlendirilmesi", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
12. B. Binici, M. Başı, G. Bilsel, M. Bilsel, A.C. Gören, "Yeşil Çayda Klorlu Pestisit Tayin Metodunun Geliştirilmesi ve Türkiye'de Satışa Sunulan Örneklerde Uygulamasının Yapılması", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
13. B. Arı, S. Z. Can, O. Cankur, "ICP-MS İle Şarap İçinde Kurşun Tayini: CCQM-K30.1 Karşılaştırma Çalışması", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
14. E. Uysal, M. Tunç, F. G. Coşkun, O. Cankur, "İçme Suyunda Eser Elementlerin Yüksek Çözünürlüklü ICP MS ile Tayini: SIM-QM.S2 Karşılaştırma Çalışması", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
15. M. Tunç, B. Arı, O. Cankur, "Kalibrasyon Çözeltilerinde Cr, Co ve Pb Elementlerinin ICP-MS İle Tayini: CCQM-K87 Karşılaştırma Çalışması", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
16. F. G. Coşkun ve O. Cankur, "Şifalı Bitkilerde Yüksek Çözünürlüklü ICP-MS ile As, Ca, Cd, Pb ve Zn Tayini", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
17. T. E. Engin, M. Tunç, O. Cankur, S.Z. Can, K. Topal, "Fındıkta Eser Element Analizi için Sertifikalı Referans Malzeme Geliştirilmesi", *VI. Ulusal Analitik Kimya Kongresi*, 3-7 Eylül, **2012**, Hatay.
18. C. Özzaim, N. Tarım, F. Üstüner, "Konik Dielektrik Rezonatör Halkalar ile Yüklenen Monopol Antenin Ultra Geniş Bant için Tasarım ve Ölçümleri", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
19. C. Özzaim, A. Kırankabeş, F. Üstüner, "Basamaklı Halka Dielektrik Rezonatör ile Yüklenen Monopol Antenin Ultra Geniş Bant için Tasarım ve Ölçümleri", *URSI 6. Bilimsel Konferansı*, 2-5 Eylül, **2012**, İstanbul.
20. T. Tarhan ve F. Akçadağ, "Birincil Seviye Referans Gaz Karışımlarının Hazırlanması ve Sertifikasyonu", *26. Ulusal Kimya Kongresi*, **2012**, Muğla.
21. S. P. Mucur, N. Babayigit, E. Tekin, "Organik Işık Yayan Diyodların Çalışma Prensipleri ve Karakterizasyonu" Poster, *1. Ulusal Fotonik Bilimi ve Sensör Teknolojileri Konferansı*, 25 Eylül, **2012**, Gebze-Kocaeli.
22. S. P. Mucur, N. Babayigit, E. Tekin, "Organik Işık Yayan Diyodlarda Yarıömür ve Kararlılık" Poster, *14. Ulusal Optik, Elektro - Optik ve Fotonik Çalıştayı*, Koç Üniversitesi, 14 Eylül, **2012**, İstanbul, Poster No: P-56.
23. N. Töre, E. A. Parlak, T. A. Tumay, Ş. Sarıdoğan, "PCDTBT Polimer Güneş Pillerinin Performansının Ag Nanoparçacık Kullanılarak Artırılması", *14. Ulusal Optik, Elektro-Optik ve Fotonik Çalıştayı*, 14 Eylül, **2012**, İstanbul, P-57.
24. S. Birdoğan, T. A. Tumay, Y. Yerli, "Quantum Dot Güneş Pilleri", *1. Ulusal Fotonik Bilimi ve Sensör Teknolojileri Konferansı*, 25 Eylül, **2012**, Gebze-Kocaeli.
25. E. Tekin, S. P. Mucur, T. A. Tumay, "İletken Nano-Parçacıkların OLED Performansına Etkileri", *26. Ulusal Kimya Kongresi*, 1-6 Ekim, **2012**, Fethiye-Muğla, PP-TR-029.
26. T. A. Tumay, E. Parlak, N. Töre, P. Aydoğan, "Titanyum Dioksit Katmanının PCDTBT:PCBM Güneş Pillerinin Verim ve Kararlılığına Etkisinin İncelenmesi", *26. Ulusal Kimya Kongresi*, 1-6 Ekim, **2012**, Fethiye-Muğla, PP-TR-084.
27. T. Coşkun Öztürk, S. Turhan, N. Arifoviç, "Elektriksel Sıcaklık Kalibratörlerinin Isıl-çift İşlevi Kalibrasyonu ve Kalibrasyon Sonucunun Kullanılması", *Eleco 2012, Elektrik- Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu*, 30 Kasım, **2012**, Bursa.

Eğitim Dokümanı / Training Documents

1. “Gaz sayaçları kalibrasyonlarında hata ve belirsizlik hesaplamaları”, Akışkanlar Grubu Laboratuvarı, **2012**.
2. “Rüzgar tüneli ve akış görüntüleme teknikleri”, Akışkanlar Grubu Laboratuvarı, **2012**.
3. “Eksenel Yorulma Test Makinalarının Kalibrasyonu Eğitim Dokümanı”, Kuvvet Laboratuvarları, **2012**.
4. “Optik Güç ve Duyarlılık Kalibrasyonu ve Belirsizlik Hesapları”, Optik Laboratuvarları, **2012**.
5. “Yansıma ve Geçirgenlik Ölçümleri ve Spektrofotometre Cihazların Dalgaboyu Kalibrasyonu”, Optik Laboratuvarları, **2012**.
6. “Işık Kaynaklarının Fotometrik Özellikleri ve Ölçüm Cihazlarının Kalibrasyon Eğitimi Dokümanı”, Optik Laboratuvarları, **2012**.
7. “Training on Current Transformer Calibration”, Güç ve Enerji Laboratuvarı, **2012**.
8. “Training on Voltage Transformer Calibration”, Güç ve Enerji Laboratuvarı, **2012**.

Teknik Raporlar / Technical Reports

1. H. Çaycı, T. Kefeli, B. Ayhan, Ö. Yılmaz, M. Güneş, E. Kazanç, “Yüksek Akım Testleri için Standart/Referans Tasarımı”, BÜYAL, G1LV-E9-11-D, Proje Sonuç Raporu, Şubat, **2012**.
2. M. Celep, C. Hayırlı, “Vektör Network Analyzer Belirsizlik Hesaplama Makrosunun Geliştirilmesi”, G1MD.R01, TÜBİTAK UME İç Rapor, Kocaeli, **2012**.
3. Ö. Yılmaz, H. Çaycı, “UME-EM-10-06 AC Güç Ölçümleri Karşılaştırması Raporu”, 25 Nisan, **2012**.
4. Ö. Yılmaz, Hüseyin Çaycı, “UME-EM-12-04 Akım Transformatörü Karşılaştırması Raporu”, 6 Nisan, **2012**.
5. K. Gülnihar “Yüksek Gerilim Ölçümleri için Yüksek Giriş Empedanslı AC/DC Tepe Değer Voltmetre Tasarımı ve Yapımı”, Teknik Rapor, Nisan, **2012**.
6. B. Aydemir, “Eksenel Yorulma Test Makinalarının Kalibrasyonu Eğitim Dokümanı”, G2KV-060, Mayıs, **2012**, TÜBİTAK UME.
7. H. Sakarya “2011 Yılında Kuantum Hall Sistemi ile Referans Dirençlerin Kalibrasyonu”, Mayıs, **2012**, UME içi teknik rapor, Rapor No: 2012-G1EP-R02.
8. Ö. Erkan, G. Gülmez, E. Turhan, H. Sakarya “Wheatston Köprüsü ile Yüksek değerli Direnç Kalibrasyonu”, Mayıs, **2012**, UME içi teknik rapor, Rapor No: 2012-G1EP-R01.
9. S. Turhan, T. C. Öztürk “UME-EM-12-02 DMM ile Elektriksel Büyüklüklerin Karşılaştırması Teknik Protokolü”, **2012**.
10. S. Kaçmaz, “KC 500 Kütle Ölçüm Sistemi Kombinasyon Kefe İmalatı ve Otomasyon Revizyonu”, Haziran, **2012**, UME içi teknik rapor, Rapor No: 2012-G2KU-R01.
11. A. Merev, “Zener Diodes Based High Voltage Dividers Technical Report-1”, ENG07-RMG1 HVDC: EMRP Researcher Grant Deliverable: 1.1, **2012**.
12. A. Merev, “Zener Diodes Based High Voltage Dividers Technical Report-2”, ENG07-RMG1 HVDC: EMRP Researcher Grant Deliverable: 2.1, **2012**.
13. M. Celep, M. Özdingiş, “İşaret Üretici VSWR Ölçümü”, G1MD.R02, TÜBİTAK UME içi rapor, Kocaeli, Ağustos, **2012**.
14. A. Merev, “EMRP Researcher Grant Task-2 Report-4”, ENG07-RMG1 HVDC: EMRP Researcher Grant Deliverable Number: RMG D2.3, **2012**.
15. A. Merev, “EMRP Researcher Grant Task-2 Report-5”, ENG07-RMG1 HVDC: EMRP Researcher Grant Deliverable Number: RMG D2.4, **2012**.
16. S. Turhan, T. Coşkun Öztürk, “UME-EM-12-02 DMM ile Elektriksel Büyüklüklerin Karşılaştırması Teknik Protokolü”, Rev 5., **2012**.
17. A. K. Doğan, “Özgül Soğurma Oranı (SAR) Ölçüm Sisteminin Çalıştırılması Raporu”, UME içi Rapor, 2012-G1MD-R03, Kocaeli, Aralık, **2012**.
18. S. Turhan, T. Coşkun Öztürk, “DMM ile Elektriksel Parametrelerin Karşılaştırması Raporu”, UME-EM-12-02, **2012**.
19. C. Birlıkseven, H. Ahmedov, “3 Seviyeli Atom Sistemlerinde Lazer Madde Etkileşimi için MATLAB Hesabı”, Teknik Rapor, Aralık, **2012**.

Popüler Yayın / Publications in Popular Magazines

T. Yandayan, “1 Metre Neye Eşittir? Günümüzde nasıl elde edilir”, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, Sayı 538, Eylül, 2012.

Sunuşlar / Presentations

1. T. Yandayan, “JRP-s10: ANGLES - Angle Metrology”, EMRP Call 2012 - SI Broader Scope, Review Conference, 20-21 November, 2012, Monaco.
2. M. Çetintaş “JRP-i10:EMC Industry - Improved EMC Test Methods in Industrial Environments”, EMRP Call 2012 - Industry, Review Conference, 22-23 November, 2012, Monaco.
3. S. Fank, “Metrology Impact to Economy and Quality of Life”, SMIIC Forum, 8-9 Kasım, 2012, Antalya-Türkiye.
4. E. Sadıkoğlu, “National Metrology Institute as a Key Element in the Quality Infrastructure”, SMIIC Forum, 8-9 Kasım, 2012, Antalya-Türkiye.

KISALTMALAR

ABBREVIATIONS

ANTT	Gabon Standardizasyon ve Teknoloji Transfer Kurumu	ANTT	Standardization and Technology Transfer Agency of Gabon
Ar-Ge	Araştırma Geliştirme	R&D	Research and Development
BIPM	Uluslararası Ölçü ve Ağırlıklar Bürosu	BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
BOM	Makedonya Metroloji Enstitüsü	BOM	Bureau of Metrology - Rep. of Macedonia
CCEM	CIPM Elektrik ve Manyetizma Danışmanlar Komitesi	CCEM	Consultative Committee for Electricity and Magnetism of the CIPM
CCQM-IAWG	Madde Miktarı-Kimyasal Metroloji Konusunda Danışmanlık Komitesi İnorganik Analizler Çalışma Grubu	CCQM-IAWG	Working Group on Inorganic Analysis of the Consultative Committee for Amount of Substance - Metrology in Chemistry
CIPM	Uluslararası Ölçü ve Ağırlıklar Komitesi	CIPM	International Committee for Weights and Measures
CMC	Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyetleri	CMC	Calibration and Measurement Capabilities
CSM	Kırgızistan Standardizasyon ve Metroloji Merkezi	CSM	Center for Standardization and Metrology of Kyrgyzstan
DC	Doğru Akım	DC	Direct Current
DGQM	Burkina Faso Metroloji Bölümü	DGQM	Burkina Faso General Directorate of Quality and Metrology
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı	DPT	State Planning Organization
EERA	Avrupa Enerji Araştırma Topluluğu	EERA	European Energy Research Alliance
EIM	Yunanistan Metroloji Enstitüsü	EIM	Hellenic Institute of Metrology
EMRP	Avrupa Ülkeleri Metroloji Enstitüleri Araştırma Programı	EMRP	European Metrology Research Programme
EURAMET	Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği	EURAMET	The European Association of National Metrology Institutes
GULFMET	Körfez Ülkeleri Metroloji Birliği	GULFMET	Gulf Association for Metrology
GUMREF	Ulusal Marker Gezici Referans Ölçüm Sistemleri	GUMREF	Portable National Marker Reference Measurement System
GYTE	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	GYTE	Gebze High Technology Institute
KCDB	BIPM Veri Tabanı	KCDB	BIPM database
KDM	Kosova Ticaret ve Sanayi Bakanlığı Metroloji Bölümü	KDM	Department of Metrology of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Kosovo
LNCSM	Libya Ulusal Standardizasyon ve Metroloji Merkezi	LNCSM	Libyan National Centre for Standardization and Metrology
MRA	Karşılıklı Tanınma Anlaşması	MRA	Mutual Recognition Arrangement
MoU	Karşılıklı Anlayış Belgesi	MoU	Memorandum of Understanding
NMIE	Etiyopya Ulusal Metroloji Enstitüsü	NMIE	National Metrology Institute of Ethiopia
NPLI	Hindistan Metroloji Enstitüsü	NPLI	National Physical Laboratory of India
PTB	Almanya Metroloji Enstitüsü	PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
SASO	Suudi Arabistan Krallığı Standardizasyon, Metroloji ve Kalite Kurumu	SASO	Saudi Standards, Metrology and Quality Organization of the Kingdom of Saudi Arabia
SMIIC	İslam Ülkeleri Standartlar ve Metroloji Enstitüsü	SMIIC	Standards and Metrology Institute for the Islamic Countries
TC-IM	EURAMET Disiplinlerarası Metroloji Teknik Komitesi	TC-IM	EURAMET Technical Committee for Interdisciplinary Metrology
TC-MC	Kimyasal Metroloji Teknik Komitesi	TC-MC	The Technical Committee of Metrology in Chemistry
TC-T	EURAMET Sıcaklık Teknik Komitesi	TC-T	EURAMET Technical Committee for Thermometry
THK	Türk Hızlandırıcı Merkezi	THK	Turkish Accelerator Center
TİKA	Türk İşbirliği Koordinasyon Ajansı	TİKA	Turkish Cooperation and Coordination Agency
TrainMIC	Kimyasal Ölçümlerde Kalitenin Önemi ve Kalitenin Sağlanması: Kimyasal Metroloji Eğitimi	TrainMIC	Importance of Quality in Chemical Measurements and Quality Assurance: Training in Metrology in Chemistry
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu	TUBİTAK	The Scientific and Technological Research Council of Turkey
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu	TURKAK	The Turkish Accreditation Agency
UME	Ulusal Metroloji Enstitüsü	UME	National Metrology Institute

METROLOJİ KAVRAMLARI

TERMS IN METROLOGY

Metroloji^(*)

Ölçüm bilimi ve uygulaması.

Ölçüm^(*)

Bir büyüklüğe atanabilecek bir veya daha fazla büyüklük değerinin deneysel olarak elde edilme süreci.

Ölçüm Doğruluğu^(*)

Ölçülen büyüklük değeri ile ölçülenin gerçek büyüklük değeri arasındaki uyuşmanın yakınlığı.

Kalibrasyon^(*)

Belirli koşullarda, ilk aşamada ölçüm standartları tarafından sağlanan büyüklük değerleri ve ölçüm belirsizlikleri ile bunlara karşılık gelen gösterge değerleri ve ilgili ölçüm belirsizlikleri arasında bir ilişkinin oluşturulduğu, ikinci aşamada ise bu bilginin ölçüm sonucunun göstergeden elde edilmesinde kullanıldığı işlemler dizisi.

Ölçüm Belirsizliği^(*)

Elde edilen bilgiye dayanılarak ölçülene atfedilen büyüklük değerlerinin dağılımını niteleyen, negatif olmayan sayısal parametre.

Birincil Seviye Ölçüm Standardı^(*)

Bir primer referans ölçüm prosedürü kullanılarak ya da özel olarak üretilen bir nesnenin özelliklerine dayanarak, genel kabul ile belirlenen ölçüm standardı.

İzlenebilirlik^(*)

Bir ölçüm sonucunun, her biri ölçüm belirsizliğine katkıda bulunan kalibrasyonlardan oluşan belgelendirilmiş kesintisiz bir zincir aracılığı ile belirli bir referansa ilişkilendirilebilme özelliğidir.

Akreditasyon

Uygunluk Değerlendirme Kuruluşlarının yeterliliklerinin, kabul edilmiş bir sistem tarafından, belirlenmiş standartlar esas alınarak değerlendirilmesi ve onaylanmasıdır.

Kalibrasyon Sertifikası

Kalibrasyon sonucunda üretilen; kalibrasyon sonuçlarını, kalibrasyonda kullanılan ölçüm standartları ve referans cihazları, kalibrasyon yöntemi ve prosedürünü, kalibrasyona ilişkin çevre şartlarını, ölçüm belirsizliği bilgilerini içeren ve Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeleyen dokümandır.

Metrology^(*)

Science of measurement and its application.

Measurement^(*)

Process of experimentally obtaining one or more quantity values that can reasonably be attributed to a quantity.

Measurement Accuracy^(*)

Closeness of agreement between a measured quantity value and a true quantity value of a measurand.

Calibration^(*)

Operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication.

Measurement Uncertainty^(*)

Non-negative parameter characterizing the dispersion of the quantity values being attributed to a measurand, based on the information used

Primary Measurement Standard^(*)

Measurement standard established using a primary reference measurement procedure, or created as an artifact, chosen by convention.

Metrological Traceability^(*)

Property of a measurement result whereby the result can be related to a reference through a documented unbroken chain of calibrations, each contributing to the measurement uncertainty.

Accreditation

Evaluation of the Conformity Assessment Bodies in accordance with defined standards and approval of their competence by recognized authorities.

Calibration Certificate

Document issued as a result of calibration, which includes calibration results, information on measurement standards and reference devices used in calibration, calibration method and procedure, environmental conditions during the calibration, measurement uncertainty, and states a traceability to the national standards, realizing the measurement

(*) Uluslararası Metroloji Sözlüğü - Temel ve Genel Kavram ve Birleşik Terimler 3. Baskı, BIPM, 2008
International Vocabulary of Metrology - Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM), 3rd Edition, BIPM, 2008

İLETİŞİM BİLGİLERİ

CONTACT DETAILS



Yazışma Adresi / Postal Address

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü
TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi
Barış Mah. Dr. Zeki Acar Cad. No:1
41470Gebze/KOCAELİ

Tel / Phone : +90 (262) 679 50 00
Faks / Fax : +90 (262) 679 50 01
e-posta / e-mail : ume@tubitak.gov.tr
Websitesi / Website : www.ume.tubitak.gov.tr

BASIMA HAZIRLAYANLAR / PREPARED for PUBLICATION by

Yayın Yönetmeni / Publication Director

Dr. Fatih ÜSTÜNER

Yayına Hazırlayanlar - Yazı Grubu / Editors - Writers

Dr. Erkan DANACI

Dr. Enver SADIKOĞLU

Ahmet Ömer ALTAN

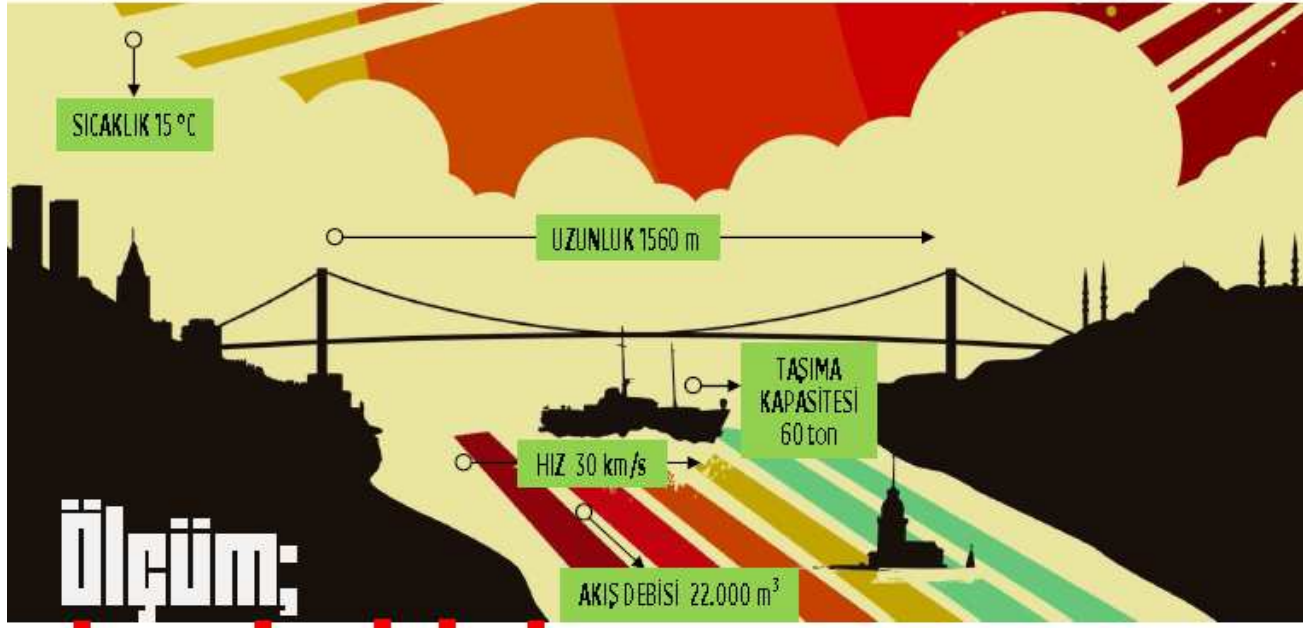
Aslı GANIÇ

Filiz ÇETİN

Tasarım ve Fotoğraflar / Design & Photography

Uğur AKKAYA

Sema SUBAT



ölçüm:
hayatın içinde
var!

ÖLÇÜMİÇİN DOĞRUMERKEZ

ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ

P.K. 54, 41470 GEBZE KOCAELİ / TÜRKİYE

Tel : 0 (262) 679 50 00 Faks : 0 (262) 679 50 01

e-mail: ume@tubitak.gov.tr www.ume.tubitak.gov.tr