

İLKAY KALAY

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü
Çankaya Üniversitesi, Ankara, TURKEY
Ofis: N-B15 Ofis Tel: +90 312 233 1394
E-mail: ikalay@cankaya.edu.tr

EĞİTİM

Doktora – Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Aralık 2010

Iowa State University

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Ames, IA, Amerika Birleşik Devletleri

Doktora Tez Başlığı: “*Devitrification Kinetics and Phase Selection Mechanisms in Cu-Zr Metallic Glasses*”

Danışmanlar: Prof. Dr. Ralph E. Napolitano ve Prof. Dr. Matthew J. Kramer

Yüksek Lisans – Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Ocak 2004

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

Yüksek Lisans Tez Başlığı: “*Synthesis and Characterization of Zirconium Based Bulk Amorphous Alloys*”

Danışmanlar: Prof. Dr. M. Vedat Akdeniz ve Prof. Dr. Amdulla O. Mekhrabov

Lisans - Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Haziran 2001

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

AKADEMİK GÖREVLER

Yardımcı Doçent Doktor, Eylül 2011-

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Çankaya Üniversitesi

Öğretim ve Araştırma Asistanı, Ağustos 2006 – Aralık 2010

Ames Laboratory of U.S. Department of Energy / Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Iowa State University, Ames, IA, Amerika

Uzman, Aralık 2004 – Temmuz 2006

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Merkez Laboratuvarı, ODTÜ, Ankara, Türkiye

ARAŞTIRMA KONULARI

- Hızlı katılaşma ve metalik cam oluşumu
- İri ve hacimli metalik cam ve metalik cam nanokompozitlerinin üretimi ve karakterizasyonu
- Yüksek entropi alaşımları üretimi ve karakterizasyonu
- Divitifikasyon sırasında faz seçim ve faz dönüşüm mekanizmaları
- Nadir toprak elementi içermeyen mıknatısların geliştirilmesi ve bu mıknatıslarda görülen faz dönüşümleri ve mikroyapı kontrolü
- Cam oluşturabilen metalik alaşımlarda divitifikasyon mikroyapılarının kontrol edilmesi ve kinetik modellemesi
- Karakterizasyon Teknikleri (Analitik elektron mikroskopları (SEM ve TEM), Geleneksel ve parçacık hızlandırıcılı (Sinkrotron) X-ışını saçılımı ve kırınımı).

YÖNETİLEN YÜKSEK LİSANS TEZLERİ

- **Tez Danışmanı:** Yüksek Lisans Tez Başlığı: “Development of High Entropy Alloys For High Temperature Applications (Yüksek Entropi Alaşımlarının Yüksek Sıcaklık Uygulamaları için Geliştirilmesi”, Ayberk Ayrenk, Çankaya Üniversitesi, Mikro ve Nanoteknoloji Yüksek Lisans Programı (2019-...)
- **Tez Danışmanı:** Yüksek Lisans Tez Başlığı: “Synthesis and Development of High Entropy Alloys and Their Composites (Yüksek Entropi Alaşımları ve Kompozitlerinin Üretimi ve Geliştirilmesi”, Selda Küçükıılmaz, Çankaya Üniversitesi, Mikro ve Nanoteknoloji Yüksek Lisans Programı (2019-...)
- **Yardımcı Tez Danışmanı:** Yüksek Lisans Tez Başlığı: “Zr-Cu-RE (Nadir Toprak elementi) Bazlı İri ve Hacimli Amorf/nanokristal Kompozitlerin Üretimi ve Karakterizasyonu”, Fatih Sikan, ODTU, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü (2015-2017)
- **Yardımcı Tez Danışmanı:** Yüksek Lisans Tez Başlığı: “Nadir Toprak Elementi İçermeyen MnAl Alaşımlarının Geliştirilmesi”, Özgün Acar, ODTU, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü (2014-2016)

PROJELER

1. **Yürütücü, TUBİTAK 3501 (117M295)** “Samaryum Katkılı Bakır-Zirkonyum-Aluminyum Bazlı Metalik Cam ve Nanokompozitlerinin Üretilmesi ve Geliştirilmesi”, (Ekim 2017 - Ekim 2019)
2. **Yürütücü**, “The Local Structure and Chemistry in Marginal Glass Forming Alloys”, AFOSR’s (The Air Force Office of Scientific Research, U.S.A.) BAA Topic: Aerospace Materials for Extreme Environments (Mart 2017 – Mart 2020)
3. **Araştırmacı**, U.S. Department of Energy Projects AL-90-501-002; “Structure and Chemistry in Condensed Systems”, (2008-2010).
4. **Araştırmacı**, Advanced Photon Source, Argonne National Laboratory; “Time resolved phase transitions in Al and Zr based model alloy systems”, 2007.
5. **Araştırmacı**, ODTU BAP-2002-07-02-00-108; “Synthesis and Characterization of Zirconium Based Bulk Amorphous Alloys”, (2002-2004).

PROFESYONEL ETKİNLİKLER ve GÖREVLER

- **Oturum Koordinatörü ve Oturum Başkanı**, 17. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi, İstanbul, Eylül 2014.
- **Danışma Kurulu ve Editörlük**, 6. ve 7. Mühendislik ve Teknoloji Sempozyumu, Çankaya Üniversitesi, Nisan 2013 ve Mayıs 2014.
- **Makale hakemliği**, Journal of Non-Crystalline Solids, Thin Solid Films, Materials Chemistry and Physics, Materials Science and Technology.
- **Panelist ve hakem**, TUBITAK, 1001 ve 3501 projeleri.
- **Projece İzleyiciliği**, KOSGEB, Araştırma, Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı.
- Materials Advantage (TMS, AIST, ACerS, ASM International).
- ODTÜ ve ISU Mezunlar Topluluğu Üyeliği

AKADEMİK ETKİNLİKLER VE GÖREVLER

- Nanoteknoloji Araştırma Laboratuvarı Koordinatörü
- MSE Bölümü, Yaz Stajı Komisyonu (Başkan)
- MSE Bölümü, Üniversite-Sanayi İşbirliği Komisyonu (Başkan)
- MSE Bölümü, Maddi Hata ve Not İtiraz Komisyonu (Başkan)
- MSE Bölümü, Akreditasyon Komisyonu
- MSE Bölümü, Eğitim Komisyonu
- MSE Bölümü, Erasmus Komisyonu
- MSE Bölümü, Laboratuvar Geliştirme Komisyonu
- MSE Bölümü, Stratejik Plan Komisyonu
- MSE Bölümü, Yatay ve Dikey Geçiş Komisyonu
- Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Topluluğu Akademik Danışmanı
- Öğrenci Danışman Asistanı, Iowa State University, Ames, USA, 2008
- Jüri, Iowa Eyaleti Bilim ve Teknoloji Yarışması, Ames, IA, Amerika, 2008 ve 2009.

ÖDÜLLER

- **Paper was featured on *Advances in Engineering (January 2016)***, I Kalay, R.E. Napolitano, M.J. Kramer, “*Crystallization Kinetics and Phase Transformation Mechanism in Cu₅₆Zr₄₄ glassy alloy*”, Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science, Physical Metallurgy and Materials Science, vol. 46, issue 8, pp. 3356-3364, 2015.
- **EN İYİ POSTER ÖDÜLÜ**, “Phase Selection in Cu-Zr Metallic Glasses“, TMS 2015 144th Annual Meeting & Exhibition (Florida/A.B.D.)” kongresi, **March 2015**.

- **Paper was featured on *Advances in Engineering (March 2013)***, Y. E. Kalay, I. Kalay, J. Hwang, P.M. Voyles, M. J. Kramer, “*Local Chemical and Topological Order in Al-Tb and its Role in Controlling Nanocrystal Formation*”, Acta Materialia, vol. 60, issue 3, p. 994-1003, February 2012.
- **Paper was highlighted by *Physical Review Letters (May 2012)***, J. Hwang, Z. H. Melgarejo, Y. E. Kalay, I. Kalay, M. J. Kramer, D. S. Stone, P. M. Voyles, “*Nanoscale structure and structural relaxation in Zr50Cu45Al5 bulk metallic glass*”, Physical Review Letters, vol. 108, issue 19, p. 195505-195510, May 2012.

VERİLMİŞ VE VERİLMEKTE OLUNAN DERSLER

Yardımcı Doçent Doktor, Çankaya Üniversitesi, (Eylül 2011-Halen)
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü
Mikro ve Nanoteknoloji Yüksek Lisans Programı

Akademik Yıl	Dönem	Ders kodu	Ders adı	Haftalık saati	
				Teorik	Uygulama
2018-2019	Güz	MNT 508	Structure and Analysis of Materials/Nanomaterials	3	0
		MSE 409	Phase Transformations	3	0
		MSE 407	Innovative Engineering Analysis and Design	2	1
		MSE 307	Materials Characterization II	3	2
		MSE 225	Introduction to Materials Science (2 sections)	3	2
2017-2018	Bahar	MSE 408	Innovative Engineering Design and Implementation	2	1
		MSE 324	Casting and Solidification	3	0
		MSE 226	Engineering Materials (2 sections)		
		MSE 204	Thermodynamics and Phase Equilibria	4	0
2017-2018	Güz	MSE 409	Phase Transformations	3	0
		MSE 407	Innovative Engineering Analysis and Design	2	1
		MSE 307	Materials Characterization II	3	2
		MSE 225	Introduction to Materials Science (2 sections)	3	2
2016-2017	Bahar	MSE 408	Innovative Engineering Design and Implementation	2	1
		MSE 324	Casting and Solidification	3	0
		MSE 226	Engineering Materials (2 sections)	3	0
2016-2017	Güz	MSE 409	Phase Transformations	3	0
		MSE 407	Innovative Engineering Analysis and Design	2	1
		MSE 307	Materials Characterization II	3	2
		MSE 225	Introduction to Materials Science	3	2

2015-2016	Güz	MSE 409	Phase Transformations	3	0
		MSE 407	Innovative Engineering Analysis and Design	2	1
		MSE 307	Materials Characterization II	3	2
		MSE 203	Introduction to Thermodynamics	3	0
		MSE 225	Introduction to Materials Science	3	2
2014-2015	Bahar	MSE 324	Casting and Solidification	3	0
		MSE 204	Thermodynamics and Phase Equilibria	4	0
		MSE 125	Materials Science and General Chemistry	3	2
2014-2015	Güz	MSE 307	Materials Characterization II	3	2
		MSE 203	Introduction to Thermodynamics	3	0
		MSE 225	Introduction to Materials Science	3	2
2013-2014	Bahar	MSE 204	Thermodynamics and Phase Equilibria	4	0
		MSE 125	Materials Science and General Chemistry	3	2
		CHEM 104	Chemistry for Engineering II	3	2
2013-2014	Güz	MSE 201	Materials Science I	3	1
		CHEM 103	Chemistry for Engineering I (3 sections)	3	2
2012-2013	Yaz	MSE 125	Introduction to Materials Science	3	2
2012-2013	Bahar	MSE 125	Materials Science and General Chemistry	3	2
		MSE 104	Chemistry for Engineering II	3	2
		MSE 102	Materials Science and Engineering Orientation	2	0
2012-2013	Güz	MSE 103	Chemistry for Engineering I (3 sections)	2	2
2011-2012	Güz	MSE 103	Chemistry for Engineering I	2	2

Ders/Araştırma Asistanı, Iowa State University (Ağustos 2006 – Aralık 2010)

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü

Termal Analiz Laboratuvarı ve ilgili ders asistanlıkları

YAYINLAR

- F. Sıkan, S.E. Atabay, A. Motallebzadeh, S. Özerinç, **I. Kalay**, Y.E. Kalay, “Effect of Sm on Thermal and Mechanical Properties of Cu-Zr-Al Bulk Metallic Glasses”, Materials Science and Engineering A, vol. 743, pp. 168-174, 2019.
- F.Sıkan, B. Yasar, **I. Kalay**, "Nanocrystallization in Cu-Zr-Al-Sm Bulk Metallic Glasses”, Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, vol. 49, issue 4, pp. 1328-1335, 2018.

- **I Kalay**, R.E. Napolitano, M.J. Kramer, “*Crystallization Kinetics and Phase Transformation Mechanism in Cu₅₆Zr₄₄ glassy alloy*”, Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science, Physical Metallurgy and Materials Science, vol. 46, issue 8, pp. 3356-3364, **2015**.*
* **Paper was featured on Advances in Engineering (January 2016)**
- T. E. Cullinan, **I Kalay**, Y.E. Kalay, R.E. Napolitano, M.J. Kramer, “*Kinetics and Mechanisms of Isothermal Devitrification in Amorphous Cu₅₀Zr₅₀*”, Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science, vol. 46, issue 2, pp. 600-613, **2015**.
- J. Hwang, Z. H. Melgarejo, Y. E. Kalay, **I. Kalay**, M. J. Kramer, D. S. Stone, P. M. Voyles, “*Nanoscale structure and structural relaxation in Zr₅₀Cu₄₅Al₅ bulk metallic glass*”, Physical Review Letters, vol. 108, issue 19, p. 195505-195510, 2012. **
** **Paper was highlighted by Physical Review Letters (May 2012)**
- Y. E. Kalay, **I. Kalay**, J. Hwang, P.M. Voyles, M. J. Kramer, “*Local Chemical and Topological Order in Al-Tb and its Role in Controlling Nanocrystal Formation*”, Acta Materialia, vol. 60, issue 3, p. 994-1003, 2012. ***
*** **Paper was featured on Advances in Engineering (March 2013)**
- **I. Kalay**, M.J. Kramer, R.E. Napolitano, “*High-accuracy X-ray diffraction analysis of phase evolution sequence during devitrification of Cu₅₀Zr₅₀ metallic glass*”, Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science, 42A, issue 5, p.1144-1153, 2011.
- F. Sıkan, **I. Kalay**, Y. E. Kalay, “*Sm Microalloyed Cu-Zr-Al Bulk Metallic Glasses*”, 18th International Metallurgy & Materials Congress, UCEAT Chamber of Metallurgical Engineers, September 2016, Istanbul, Türkiye, Congress e-Book, p. 424-427.
- **I. (Saltoglu) Kalay**, M. V. Akdeniz and A. O. Mekhrabov, “*Synthesis and Characterization of Zirconium Based Bulk Amorphous Alloys*”, 12th International Metallurgy & Materials Congress, UCEAT Chamber of Metallurgical Engineers, September 2005, Istanbul, Türkiye, Congress e-Book, p. 1103-1109.
- **I. (Saltoglu) Kalay**, A. O. Mekhrabov and M. V. Akdeniz, “*Prediction of Bulk Glass Forming Ability in Zirconium Based Multicomponent Alloy Systems*”, 12th International Metallurgy & Materials Congress, UCEAT Chamber of Metallurgical Engineers, September 2005, Istanbul, Türkiye, Congress e-Book, p. 2078-2085.

KONFERANS SUNULARI

1. B. Yasar, **I. Kalay**, Y.E. Kalay, “The Influence of Liquid Structure on the Devitrification of Solid Amorphous Al-based Marginal Glass Forming Alloys”, TMS 147th Annual Meeting & Exhibition, Phoenix, AZ, U.S.A, MAR 2018.
2. F. Sıkan, **I. Kalay**, S. Özerinç, Y. E. Kalay “*Effect of Sm Micro-alloying on the Mechanical Behavior and Crystallization Kinetics of Cu-Zr-Al BMGs*”, TMS 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, U.S.A, February 2017.
3. A.M. Genc, O. Acar, **I. Kalay**, Y.E. Kalay, “*Microstructural Characterization of Magnetic MnAl Alloys*”, TMS 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, U.S.A, February 2017.
4. A.M. Genc, O. Acar, **I. Kalay**, Y.E. Kalay, “*The Kinetics of Ferromagnetic Tau Phase Formation in Mn-Al Alloys*”, TMS 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, U.S.A, February 2017.
5. F. Sıkan, **I. Kalay**, Y. E. Kalay, “*Sm Microalloyed Cu-Zr-Al Bulk Metallic Glasses*”, 18th **International Metallurgy-Materials Congress and Fair**, Istanbul, Turkey, September 2016.
6. F. Sıkan, **I. Kalay**, Y. E. Kalay , “*Characterization of Glassy and Partially Crystalline Cu-Zr-Al-Sm Metallic Glasses*”, TMS 145th Annual Meeting & Exhibition, Nashville, TN, U.S.A, February 2016.
7. O. Acar, M. Genc, **I. Kalay**, Y. E. Kalay, “Characterization of Mn-Al Magnetic Alloys”, **TMS 144th Annual Meeting & Exhibition**, Orlando, FL, U.S.A, March 2015.
8. **I. Kalay**, Y. E. Kalay, M. J. Kramer, R. E. Napolitano, “Crystallization Mechanisms and Structural Relaxation in Cu-Zr Metallic Glasses”, **TMS**, San Diego, CA, USA, February 2014.
9. **I. Kalay**, Y. E. Kalay, M. J. Kramer, R. E. Napolitano, “Phase Selection and Transformation Mechanisms and Devitrification Kinetics in Cu-Zr Based Metallic Glasses”, **21. Ulusal Elektron Mikroskopi Kongresi (Uluslararası katılımlı)**, Mersin, Turkey, May 2013.
10. **I. Kalay**, Y. E. Kalay, M. J. Kramer, R. E. Napolitano, “Devitrification Kinetics and Phase Selection Mechanisms in Cu-Zr Metallic Glasses”, **TMS**, San Antonio, TX, USA, March 2013.
11. P. Voyles, J. Hwang, Z. Melgarejo, D. Stone, **I. Kalay**, M. Kramer, “Structure and Relaxation of Zr-Cu-Al Bulk Metallic Glass from Hybrid Reverse Monte Carlo Modeling of Fluctuation Electron Microscopy Data”, **TMS**, Orlando, FL,

USA, March 2012.

12. Y.E. Kalay, T. Demirtas, **I. Kalay**, J. Hwang, P.M. Voyles, R.E. Napolitano, M.J. Kramer “*Effects of Local Chemical and Topological Ordering in Controlling Nanocrystal Formation in Al-Rare Earth (RE) Alloys*”, **THERMEC**, Quebec, Canada, August 2011. (**DAVETLI**)
13. J. Hwang, Y. E. Kalay, **I. Kalay**, M. J. Kramer, P. M. Voyles, “*Structure of Zr Bulk Metallic Glasses Constrained at Short and Medium Range*”, **GOMD**, Savannah, GA, May 2011.
14. J. Hwang, Y. E. Kalay, **I. Kalay**, M. J. Kramer, P. M. Voyles, “*Reverse Monte Carlo Modeling of Fluctuation Electron Microscopy Data*”, **GOMD**, Savannah, GA, May 2011.
15. **I. Kalay**, Y. E. Kalay, M. J. Kramer, R. E. Napolitano, “*Devitrification Kinetics and Phase Selection Mechanisms in Cu-Zr*”, **TMS**, San Diego, CA, USA, February 2011.
16. J. Hwang, Y. E. Kalay, **I. Kalay**, M. J. Kramer, P. M. Voyles, “*Nanometer scale structural fluctuation in Zr-based bulk metallic glass*”, **MRS**, Boston, MA, September 2010.
17. **I. Kalay**, Y.E. Kalay, M.J. Kramer, and R.E. Napolitano “*Crystallization Mechanism in Amorphous Cu-Zr*”, **TMS**, Seattle, WA, USA, February 2010.
18. **I. Kalay**, “*Devitrification Kinetics and Phase Selection Mechanism in Amorphous Cu-Zr System*”, **MRS Student Seminar Series**, Iowa State University, 2010.
19. R. E. Napolitano, **I. Kalay**, M. J. Kramer, “*Devitrification in Cu-Zr Binary Metallic Glasses: Energetics, Structure, And Dynamics*”, **THERMEC**, Berlin, Germany, August 2009. (**DAVETLI**)
20. **I. Kalay**, Y. E. Kalay, M. J. Kramer, “*Devitrification in Cu-Zr Binary Metallic Glasses: Energetics, Structure, And Dynamics*”, **MS&T**, Pittsburgh, PA, USA, October 2008.
21. **I. (Saltoglu) Kalay**, M. V. Akdeniz, O. A. Mekhrabov, “*Synthesis and Characterization of Zirconium Based Bulk Amorphous Alloys*”, 12th **International Metallurgy-Materials Congress and Fair**, Istanbul, Turkey, 2005.

POSTER SUNULARI

1. O. Acar , A.M. Genc, O. Acar, Y.E. Kalay, **I. Kalay**, “*Investigation Phase Transformation Route in Mn-Al Alloys*”, TMS 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, U.S.A, February 2017.
2. F. Sıkan, **I. Kalay**, Y. E. Kalay, “*Nanocrystallization in Cu-Zr-Al-Sm Metallic Glasses*”, TMS 146th Annual Meeting & Exhibition, San Diego, CA, U.S.A, February 2017.
3. **I. Kalay**, Y.E. Kalay, M.J. Kramer, “*Phase Selection in Cu-Zr Metallic Glass*”, TMS 144th Annual Meeting & Exhibition, Orlando, FL, U.S.A, March 2015.
(EN İYİ POSTER ÖDÜLÜ)
4. **I. Kalay**, F. Sıkan, Y. E. Kalay, “*Development of Cu-Zr-Al-RE (Rare Earth) Bulk Metallic Glasses*”, TMS 144th Annual Meeting & Exhibition, Orlando, FL, U.S.A, March 2015.
5. O. Acar, **I. Kalay**, Y. E. Kalay, “*Development of Mn-Al-Ti Permanent Magnet Alloys*”, TMS, San Diego, CA, USA, February 2014.
6. **I. Kalay**, Y.E. Kalay, M.J. Kramer, L.S. Chumbley, I.E. Anderson, and R.E. Napolitano “*Structural and Chemical Characterization at Nanoscales*”, **Workshop on Micro-XRF Analysis of Chemically Complex Materials**, Ames Laboratory, Ames, IA, USA, 2010.
7. Y.E. Kalay, **I. Kalay**, M.J. Kramer, R.E. Napolitano, S.H. Zhou “*Control of nanoscale crystallization dynamics and non-equilibrium structures in glass-forming metallic systems*”, **Structure and Dynamics in Condensed Systems**, Ames Laboratory, Ames, IA, USA, 2009.
8. **I. Kalay**, Y.E. Kalay, M.J. Kramer, and, R.E. Napolitano, “*Crystallization Kinetics and Thermal Stability of Amorphous Cu₅₀Zr₅₀*”, TMS, San Francisco, CA, USA, 2009.
9. R. Craft, A. Bauer, **I. Kalay**, R.E. Napolitano, “*Devitrification Kinetics in La₅₅Al₂₅Cu₁₀Ni₁₀ Bulk Metallic Glass*”, **Undergraduate Student Poster Presentation**, Iowa State University, 2009.
10. **I. (Saltoglu) Kalay**, M. V. Akdeniz, O. A. Mekhrabov, “*Prediction of Bulk Glass Forming Ability in Zirconium Based Multicomponent Alloy Systems*”, **12th International Metallurgy-Materials Congress and Fair**, Istanbul, Turkey, 2005.

TEKNİK BİLGİLER

Elektron Mikroskobu

- Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)
JEOL JSM 6060 LV ve JSM 5910 LV cihazları
- Geçirmeli Elektron Mikroskobu (TEM)

X-Işınları Saçılımı

- Geleneksel ve Parçacık hızlandırıcılı (Sinkrotron) X-ışını saçılımı ve kırınımı
- Rietveld yapı analiz programları (GSAS, Rietica)

Termal Analiz

- Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC)
- Simultane Termogravimetrik Analiz ve Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (TG/DTA)
- Termogravimetrik Analiz ve Kızıl Ötesi Spektrometre Sistemi(TGA/FTIR)
- Dinamik Mekanik Analiz Cihazı (DMA)
- Termomekanik Analiz Cihazı (Dilatometre) (TMA)
- Termal İletkenlik Ölçümü Cihazı

Mekanik Test

- Çekme, mikro/makro sertlik ölçüm ve darbe test cihazları – Instron and Leco

Alaşım Üretim Teknikleri

- Ark ergitme/ döküm fırınları, Eriyik-savurma ve santrifüjlü döküm

Bilgisayar Programları

- Mikroskop ve yapı analizleri
 - GATAN Digital Micrograph, ES Vision, Desktop Microscopist, Carine, ImageJ, Image-Pro, vb.

ADEMİK KURLAR VE SEMİNERLER

- “**3mes, Malzeme ve Metalurji Mühendisliği Eğitim Sempozyumu**”, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye Kasım 2013.
- **İleri Termal Analiz-Termofiziksel Özellikler Çalıştayı**, NETZSCH, St.Paul, MN, Amerika, 2009.
- **Radyoloji Çalıştayı**, Ames, IA, Amerika, 2009
- **Kimyasal Hijyen Planlanması ve Laboratuvar Çalışanları için Kişisel Koruma Ekipmanları Çalıştayı**, Ames, IA, Amerika, 2006.
- **Laboratuvar Çalışanları için Genel Güvenlik Eğitimi Çalıştayı**, Ames, IA, Amerika, 2006.
- **Laboratuvar Akreditasyon Çalıştayı**, ODTÜ, Ankara, Türkiye, 2005.

YABANCI DİL

- İngilizce (İleri)
- İspanya (Başlangıç)
- Almanca (Başlangıç)