

Mehmet Nurullah Ates-CV

Doktor Öğretim Üyesi, Kimya Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi
Proje Yürütücüsü Enerji Depolama Grubu, TÜBİTAK-RUTE
Aspilsan Enerji A.Ş., Yönetim Kurulu Üyesi

Kimya Bölümü
Bogazici Üniversitesi
Bebek 34342 Istanbul Türkiye

Email: mehmet.ates@boun.edu.tr

Phone: +90 212 359 68 18/ 4790

Eğitim:

- University of Illinois at Urbana Champaign, ABD, Doktora Sonrası Araştırmacı Biliminsani, Eylül 2015- Şubat 2017
- Northeastern University, Boston, MA, USA
PhD, Malzeme ve Fizikokimya alanında
Tez Konusu: Lityum İyon Bataryalar İçin Yüksek Enerji Yoğunluğuna Sahip Katod Aktif Malzemeler (Ağustos, 2015)
Danışmanlar: Prof. K.M. Abraham and Prof. S. Mukerjee
- Northeastern University, Boston, MA, USA
Master, Fizikokimya alanında, Nisan 2012
Tez Konusu: Lityum İyon Bataryaların Aşırı Şarjdan Korunması amacı ile Redoks Malzemelerinin Elektronik Etkilerinin İncelenmesi
Danışmanlar: Prof. K.M. Abraham and Prof. S. Mukerjee
- Erciyes University, Fen Fakültesi, Kayseri
Lisans Kimya-Ocak 2009

İs Tecrübeleri

- Boğaziçi Üniversitesi Kimya Bölümü Dr. Öğretim Üyesi Aralık 2022- Devam ediyor
- Aspilsan A.Ş. Yönetim Kurulu Üyesi, Mayıs 2022-devam ediyor
- TÜBİTAK-RUTE Enerji Depolama Sistemleri Proje Yürütücüsü, Gebze, Kocaeli, Başuzman Araştırmacı, Mart 2020- devam ediyor
- Xerion Advanced Battery Corp., Kettering, Ohio, ABD
Teknoloji Gelistirme Muduru, 2018 Haziran- 2020 Mart
- Xerion Advanced Battery Corp. Kettering, Ohio, ABD
Takim Lideri- Katod Malzemeler, 2017 Şubat- 2018 Mayıs
- Xerion Advanced Battery Corp. University of Illinois at Urbana Champaign, ABD, Araştırmacı Biliminsani, Eylül 2015- Şubat 2017
- Northeastern University, Muhendislik Fakültesi, Arastirma Gorevlisi, Ocak 2012- Ocak 2014
- Northeastern University, Bilim Fakültesi, Arastirma Gorevlisi, Ocak 2014- Agustos 2015

Özet:

Dr. Ateş, Lityum tabanlı bataryalar üzerine çalışan bir araştırmacı. Lityum tabanlı bataryalar alanında 12 yılı aşkın tecrübeye sahip. Hem katot hem de anot aktif malzemeler üzerine çalışmalar yaptı. Doktorasını lityum hava bataryalarının mucidi ve ilk polimer tabanlı lityum iyon batarya prototipini batarya dünyasına kazandıran Prof. K.M. Abraham ile yaptı. Doktora çalışmasında gelecek nesil lityum iyon batarya katot aktif malzemeleri ve lityum oksijen bataryalarında kullanılan katalizörler üzerine yoğunlaştı. Doktora çalışması boyunca sentez ve konvansiyonel karakterizasyon tekniklerinin (XRD, HRTEM, SEM, EDS gibi) yanısıra Brookhaven Ulusal Laboratuvarında X-ray Absorption ve Electron Diffraction (XAS, SAED) gibi ileri düzey karakterizasyon teknikleri de kullandı. Doktora öğrenimi boyunca Lockheed Martin firması ve ABD ulusal keşif ofisi tarafından finanse edilen disiplinler arası micro batarya projesinde araştırmacı olarak çalıştı.

2015-2020 yılları arasında, Xerion Advanced Battery Corp.'da 4 adet ilk yazarlı patent başvurusunda bulundu. Bu çalışmalarında Li bataryalarının ömürlerinin ve performanslarının artırılması üzerine yoğunlaştı. Geliştirdiği teknikleri diğer batarya modellerine uygulamada başarı göstererek patentlerinin çok yönlülüğünü ispatladı.

Xerion firmasında federal düzeydeki projelerde önemli roller oynayan Dr. Ateş, DARPA, ONR gibi ABD Savunma Bakanlığı destekli projelerde Teknik İrtibat Personeli olarak görev yaptı. Eş-Yürütücü (Co-PI) olarak görev aldığı ve UPENN ve UIUC üniversiteleri ile ortak çalışmaya dayanan *Kısa Menzilli Bağımsız Mikrorobotik Platformları için Li-iyon batarya geliştirilmesi* adlı ABD Savunma Bakanlığı DARPA projesinden 2018 yılında prestijli bir ödül olarak firmaya 2 milyon dolar değerinde kaynak sağladı. Aynı firmada Japon Sony ve Alman VW firmalarına prototip lityum iyon hücre üretimi yapan 15 kişilik ekibin teknik kordinasyonunu sağladı. 2020 Mart ayında Xerion firmasında ayrılarak 2232 TÜBİTAK Uluslararası lider araştırmacılar programı kapsamında Türkiyede araştırmalarını sürdürmek için TÜBİTAK Gebze kampüsünde Batarya Araştırma Labratuvarında Başuzman araştırmacı olarak görev yapmakta ve 30 kişilik ekibin teknik kordinasyonunu sağlamakta.

Tecrübeleri

- 2019-ABD merkezi haber alma teskilatına (DNI) bağlı I-ARPA kurumunun talebi üzerine insansız hava araçlarında kullanılmak için üretilecek Li-batarya prototip hücrelerinin resmi rapor (white paper) hazırlanmasında bilimsel koordinasyonu sağladı.
- 2019-ABD savunma bakanlığı ileri araştırma projeler ajansı (DARPA) tarafından fonlanan projede es-yurutucu olarak görev almıştır.
- 2019-ABD savunma bakanlığı Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (ONR) tarafında fonlanan Si anot tabanlı Li-ion batarya projesinde hala takım lideri olarak görev almakta ve University of Illinois at Urbana Champaign ile yürütülen projede öğrenciler arasında bilimsel koordinasyonu sağlamıştır.
- 2019-Japon tüketici elektronik firması SONY ile yapılan mutakabat ile Si tabanlı hücrelerin teslimatının bilimsem koordinasyonunu sağladı.
- 2018-Avrupa otomobil devi VW ile yapılan kontratin li-ion hücrelerinin tesliminde takım lideri olarak çalıştı. 40 Adet 1Ah pouch tipi hücrelerin üretiminde koordinasyon görevini aldı.
- 2018-LCO katot malzemesinin yüzeyine nano-kaplamalar yaparak yüksek voltaj stabiliteğini arttırdı ve böylece yüksek kapasiteler etti. Söz konusu çalışmasını firma catisi altında patentini aldı.

- 2018-Yuksek duzeyde saf LCO katot aktif malzemesini cok dusuk saflık seviyesine sahip Li ve Co baslangic maddelerinden uretip, patent basvurusunu kazandı.
- 2018-Si anode uretiminde verimi 30% lardan 80% lere cikardi. Yeni gelistirilen bataryaların hucre voltaj sinirlarini 3 elektrotlu hucrelerde tayin edip, hucrelerin cevrim cayisinin artmasında onemli rol oynadi.
- 2018-ABD Savunma Bakanligina verilmek uzere balistik testlere dayanabilen 1Ah lityum iyon hucrelerin gelistirilmesinde onemli rol oynadi. Hucrelerin uretimi ve test sonrasi analizlerde kordinasyon görevini üstlendi.
- 2015-Amerika Birleşik Devletleri ordusuna gelecek nesil batarya projesi adı altında her üç ayda bir rapor yazdı. Ocak 2014- Agustos 2015
- 2014-ABD Savunma Bakanligi ve Lockheed Martin tarafından finanse edilen mikro batarya projesi için aylık rapor yazdı. Ocak 2012- Ocak 2014,
- 2012-Ana Araştırmacı olarak Lityum ion bataryalarda kullanılan lityumca zengin katod malzemelerin tüm zamanlı Kristal yapılarının incelenmesi adlı projede yürütücü olarak görev yaptı, New York Brookheaven Ulusal Labaratuarları, Ekim 2013

Ödüller

- International Fellowship for Outstanding Researchers program by Turkish Government, 5 PhD Students, 1 Post-doc hired for this project. Project title RESEARCH TO ADOPTION OF NEXT GENERATION Li-ION BATTERIES FOR ELECTRIC VEHICLE APPLICATIONS. May 2020- May 2023
- The third annual “Modern Methods in Rietveld Refinement for Structural Analysis” summer school, June 18-23, 2017, at Oak Ridge National Laboratory.
- Outstanding Oral Presentation Monetary Award for the entitled presentation “Unlocking the High Rate Capability of Li-Rich Layered MNC Cathode Material for Lithium-ion Batteries”- ACS- Northeast Section of the American Chemical Society, Northeast Student Chemistry Research Conference at Tufts University, 18th of April, 2015.
- 226th Electrochemical Society (ECS) meeting Travel Grant by ECS Battery Division-2014 Oct, 5-10-Cancun Mexico.
- Graduate Research Assistant Award from College of Science, NU Center for Renewable Energy Technology, Northeastern University, Boston, MA - January 2014 to present.
- RESEARCH, INNOVATION, SCHOLARSHIP & ENTREPRENEURSHIP-RISE 2013 Winner: Category Physical and Life Sciences entitled ‘*Revolutionizing Li-Battery Infrastructure for Energy Storage Applications: Short Term and Long Term Solutions*’ **Mehmet Nurullah Ates (lead presenter)** and Matthew Trahan
- XANES Short Course: Theory, Analysis, Applications, Brookhaven National Laboratory, NY, USA- November 2012
- Graduate Research Assistant Award from Graduate School for Engineering, Center for High Rate Nanomanufacturing, Northeastern University, Boston, MA - September 2011 to December 2013
- Turkish Ministry of Education-2009 Scholarship for higher education in the USA with admission to Northeastern University Graduate School. (January 2011 to May 2012)- The debt of this fellowship was paid by partially Xerion so no compulsory service is required.
- Received the first project prize- Research-Development (R&D) Support Project Competition, Middle Anatolian Development Union-2009, Kayseri Governorship-Turkey,

as Project Coordinator - Project description: Cathode Materials for lithium batteries (Award was around \$17,000.00)

- Received the first project prize-VIII. What Shall We Produce? Project Competition, 2009, as Project leader, Supported by PETKİM. İzmir Institute of Technology- İzmir-Turkey. Project description: Alternative cathode materials for lithium ion batteries. (Award was around \$3000)

Patentler:

1. LCO Electrodes and Batteries Fabricated Therefrom, Chadd T. Kiggins, **Mehmet Nurullah Ates**, John B. Cook, Pub No: US 2021/0242460 A1, Aug 5th 2021.-Under Review
2. Methods for Extracting Lithium from Spodumene, Chadd T. Kiggins, John B. Cook, **Mehmet Nurullah Ates**, John Busbee, Brian Lee Pub. No: 2020/ 0399772 A1, Dec 24th 2020.-Under Review
3. Ultrafast Electroplating of Carbon as Coating Agent for Li-ion Battery Applications, **Mehmet Nurullah Ates**, John B. Cook, John D. Busbee, Timothy T. Pub No: 2020/0274139 A1, August 27th 2020.-Under Review
4. Electroplating Transition Metal Oxides as Protective Coating Agents for Li-ion Battery Materials, **Mehmet Nurullah Ates**, John D. Busbee, Chadd T. Kiggins, John B. Cook, Patent Number: 11276848 **Type: Grant**, March 15th 2022.
5. Electroplating Lithiated Transition Metal Oxides Using Low Purity Starting Precursors, John D. Busbee, **Mehmet Nurullah Ates**, Chadd T. Kiggins, John B. Cook, Patent Numarası: 10886523 **Type: Grant**, Jan 5th 2021.
6. ‘‘Electroplating Transition Metal Oxides’’ **Mehmet Nurullah Ates**, John D. Busbee,, Chadd T. Kiggins John B. Cook, Pub No: US 2021/0230762 A1, July 29th 2021.
7. ‘‘Layered Metal Oxide Cathode Material for Lithium Ion Batteries’’ **Mehmet Nurullah Ates**, Khuzhikalail M. Abraham, Sanjeev Mukerjee. US20170125807 A1, PCT number PCT/US2015/035896, Publication date: May 4 2017

Makaleler:

1. Deciphering the effect of the heat treatment on the electrodeposited silicon anode for Li-ion batteries. Ikramul Hasan Sohel, Tarık Öztürk, Umut Aydemir, Naeimeh Sadat Peighamardoust, Özgür Duygulu, Işıl Işık-Gülsaç, Mustafa Altun, **Mehmet Nurullah Ates**. Journal of Energy Storage Volume 55, Part D, 30 November 2022, 105817
2. Elucidating the optimized P2 type Na_{0.67}Mn_{1-x}Cu_xO₂ cathode active material via operando XAS. S Altin, S Altundag, E Altin, DEP Vanpoucke, S Avci, **MN Ates**. Journal of Alloys and Compounds, Volume 936, 5 March 2023, 168138.
3. ZIF-12-derived N-doped Fe/Co/S/@ C nanoparticles as high-performance composite anode electrode materials for lithium-ion batteries. Nesrin Buğday, **Mehmet Nurullah Ates**, Ozgur Duygulu, Wentao Deng, Xiaobo Ji, Serdar Altin, Sedat Yaşar Journal of Alloys and Compounds, Volume 928, 20 December 2022, 167037.
4. Supercritical CO₂-assisted synthesis of Lithium-rich layered metal oxide material for Lithium-ion batteries, Ali Yalçın, Muslum Demir, Solmaz Khankeshizadeh, **Mehmet**

N.Ates, Mehmet Gönen, Mesut Akgün. Solid State Ionics, Volume 383, 1 October 2022, 115991.

5. Localized-domains Staging Structure and Evolution in Lithiated Graphite, Suting Weng, Siyuan Wu, Zepeng Liu, Gaojing Yang, Xiaozhi Liu, Xiao Zhang, Chu Zhang, Qiuyan Liu, Yao Huang, Yejing Li, **Mehmet N Ates**, Dong Su, Lin Gu, Hong Li, Liquan Chen, Ruijuan Xiao, Zhaoxiang Wang, Xuefeng Wang, Carbon Energy. 2022;1–10
6. Controlling Crystallographic Orientation of Graphite Electrodes for Fast-Charging Li-ion Batteries, Oğuz Bayındır, Ikramul Hasan Sohel, Melek Erol, Özgür Duygulu, **Mehmet Nurullah Ates**, ACS Applied Materials & Interfaces 2022 14 (1), 891-899.
7. Roll-to-roll manufacturing method of aqueous-processed thick LiNi_{0.5}Mn_{0.3}Co_{0.2}O₂ electrodes for lithium-ion batteries, Rıdvan Demiryürek, Nergiz Gürbüz, Gizem Hatipoglu, Mesut Er, Hasan Malkoc, Ozkan Guleryuz, Gulsen Uyar, Davut Uzun, **Mehmet Nurullah Ates**, International Journal of Energy Research, 2021, 45, 21882.
8. A Nearly Packaging-Free Design Paradigm for Light, Powerful, and Energy-Dense Primary Microbatteries, Xiujun Yue, Alissa C Johnson, Sungbong Kim, Ryan R Kohlmeyer, Arghya Patra, Jessica Grzyb, Akaash Padmanabha, Min Wang, Zhimin Jiang, Pengcheng Sun, Chadd T Kiggins, **Mehmet N Ates**, Sonika V Singh, Evan M Beale, Mark Daroux, Aaron J Blake, John B Cook, Paul V Braun, James H Pikul, Advanced Materials, 2021, 33, 2101760.
9. A Gaussian Process Based Crack Initiation Modeling Approach for Battery Anode Materials Design, Zhuoyuan Zheng, Bo Chen, Yanwen Xu, Nathan Fritz, Yashraj Gurumukhi, John Cook, **Mehmet N. Ates**, Nenad Miljkovic, Paul V. Braun, Pingfeng Wang, Journal of Electrochemical Energy Conversion and Storage, Feb 2021, Vol. 18, 011011-9.
10. Sensitivity Study of Non-uniformities in the Structured Silicon Anode on the Mechanical Performances, Zhuoyuan Zheng, Bo Chen, Yashraj Gurumukhi, John Cook, **Mehmet N. Ates**, Nenad Miljkovic, Paul V. Braun, Pingfeng Wang, The Society of Engineering Science (SES), Washington University in St. Louis, October 13-15, 2019,
11. Lithiation Induced Stress Concentration for 3D Metal Scaffold Structured Silicone Anodes, Zhuoyuan Zheng, Bo Chen, Yashraj Gurumukhi, John Cook, **Mehmet N. Ates**, Nenad Miljkovic, Paul V. Braun, Pingfeng Wang, J. Electrochem. Soc., 2019, volume 166, issue 10, A2083-A2090.
12. Surrogate Model Assisted Design of Silicon Anode Considering Lithiation Induced Stresses, Zhuoyuan Zheng, Bo Chen, Yashraj Gurumukhi, John Cook, **Mehmet N. Ates**, Nenad Miljkovic, Paul V. Braun, Pingfeng Wang, Internatinal Reliability Physics Symposium-IEEE, 6A.4, April 2019, Monterey, CA.
13. In-situ formed Layered-Layered Metal Oxides as Bifunctional Catalysts for Li-air Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Iromie Gunesakra, Sanjeev Mukerjee, EJ Plichta, MA Hendrickson and K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc., 2016, volume 163, issue 10, A2464-A2474. (Appeared in Science Daily news agency)
14. Solid Phase FePC Catalysts for Increased Stability of Oxygen Reduction Reaction Intermediates at the Cathode/Electrolyte Interface in Lithium Air Batteries, Iromie Gunesakra, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee, EJ Plichta, MA Hendrickson and K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc., 2017, volume 164, issue 4, A760-A769
15. Synergetic Action of Doping and Coating on Electrochemical Performance of Lithium Manganese Spinel as an Electrode Material for Lithium-ion Batteries, Halil Şahan,

Mehmet Nurullah Ates, Fatma Kiliç Dokan, Ahmet Ülgen, Şaban Patat, Bull Mater Sci (2015) 38: 141

16. A Search for the Optimum Lithium Rich Layered Metal Oxide Cathode Material for Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee and K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc., 2015, volume 162, issue 7, A1236-A1245.
17. A High Rate Li-Rich Layered MNC Cathode Material for Lithium-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee and K.M. Abraham, RSC Adv., 2015, volume 5, 27375-27386. (The article ultimately patented by the university)
18. A Layered Carbon Nanotube Architecture for High Power Lithium Ion Batteries, Ankita Shah, **Mehmet Nurullah Ates**, Sharon Kotz, Jungho Seo, KM Abraham, Sivasubramanian Somu and Ahmed Busnaina, J. Electrochem. Soc., 2014, volume 161, issue 6, A989-A995.
19. A Li-Rich Layered Cathode Material with Enhanced Structural Stability and Rate Capability for Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee and K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc. 2014, volume 161, issue 3, A355-A363.
20. Mitigation of Layered to Spinel Conversion of a Li-Rich Layered Metal Oxide Cathode Material for Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Qingying Jia, Ankita Shah, Ahmed Busnaina, Sanjeev Mukerjee and K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc. 2014, volume 161, issue 3, A290-A301.
21. Electronic Effects of Substituents on Redox Shuttles for Overcharge Protection of Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Chris J Allen, Sanjeev Mukerjee, K.M. Abraham, J. Electrochem. Soc. 2012, volume 159, issue 7, A1057-A1064.

Sözlü ve Poster Sunumları

- *Oral*: Performance Modeling and Design of High Energy Density Microbatteries, A. Johnson, R. Kohlmeyer, **M.N. Ates**, C. Kiggins, A. Blake, J.B. Cook, J.H. Pikul, 19th International Power MEMS, 2019, Krakow, Poland, 2-6 December 2019.
- *Poster*: Xerion's Disruptive Battery Technology for Electrical Vehicle and Consumer Electronics, **Mehmet Nurullah Ates** and John Berkeley Cook, NASA Beyond Li-ion XI, July 24-26, 2018.
- *Oral*: Electrodeposition of Metal Oxide Nanoparticles for Li-Ion Battery Anodes, **Mehmet Nurullah Ates** and John Busbee, 232nd ECS meeting, October 1-5, 2017, National Harbor, DC. (The work has been patented by XABC before the presentation)
- *Oral*: Unlocking the High Rate Capability of Li-Rich Layered MNC Cathode Material for Lithium-ion Batteries-Northeast Section of the American Chemical Society, Northeast Student Chemistry Research Conference at Tufts University, 18th of April, 2015
- *Oral*: A High Rate Lithium-Rich Layered MNC Cathode with Low Capacity Fade for Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee, K.M. Abraham, 226th ECS meeting, October 5-9, 2014, Cancun, Mexico.
- *Oral*: Lithium Rich Cathode Active Materials with Improved Performance for Li ion batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Ankita Shah, Ahmed Busnaina, Sanjeev Mukerjee, K.M. Abraham, 224th ECS meeting, October 27-November 1, 2013, San Francisco, CA, USA.
- *Oral*: A Layered Carbon Nanotube Architecture for High Power Lithium Ion Batteries, Ankita Shah, **Mehmet Nurullah Ates**, Sharon Kotz, K.M. Abraham, Sivasubramanian Somu and Ahmed Busnaina, 224th ECS meeting, October 27-November 1, 2013, San Francisco, CA, USA.

- *Oral:* Substituent Effects on the Redox Potentials and Reaction Kinetics of Overcharge Protection Reagents for Li-ion Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Chris J Allen, Sanjeev Mukerjee, K.M. Abraham, 220th ECS meeting, October 9-14, 2011, Boston, MA, USA.

Davetli Konuşmaları:

1. *Oral:* Unlocking the High Rate Capability of Li-Rich Layered MNC Cathode Material, Argonne National Lab, XSD/SPC special presentation, June 5th, 2015.
2. *Oral:* High Rate Lithium Rich Layered MNC Cathode Materials for Li-ion Batteries, 32nd International Battery Seminar & Exhibit, Fort Lauderdale, Florida, US, March 11 2015, K.M. Abraham and **Mehmet Nurullah Ates** (K.M. Abraham was invited)
3. *Oral:* Layered to Spinel Phase Conversion-Free Li-rich NMC Cathodes for Li-ion Batteries, 31st International Battery Seminar & Exhibit, Fort Lauderdale, Florida, US, March 10 2014, K.M. Abraham and **Mehmet Nurullah Ates** (K.M. Abraham was invited)
4. *Oral:* Elucidating Effect of Substituents on Redox Shuttles for Overcharge Protection of Li-ion Batteries and Next Generation Cathode Materials for High Power Li Batteries, **Mehmet Nurullah Ates**, Sanjeev Mukerjee, K.M. Abraham, October 4 2013, Brookhaven National Lab, Synchrotron Light Sources (NSLS)