

## اطلاعات شخصی

- نام: شاهرخ
- نام خانوادگی: آهانگرانی
- سمت: عضو هیئت علمی - مدیر کل آزمایشگاههای مرجع
- تلفن: ۵۶۲۷۶۶۰۹۹
- فکس: ۵۶۲۷۶۳۲۲
- پست الکترونیکی:
- ahangarani@irost.ir یا sh\_ahangarani@yahoo.com

## تحصیلات

دکتری مهندسی مواد - خوردگی و مهندسی سطح

## تجارب کاری

- دانشیار پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی های تجدید پذیر
- مدیر گروه خوردگی و مهندسی سطح
- عضو شورای علمی پژوهشکده مواد
- عضو گروه تخصصی مواد و متالورژی در جشنواره
- عضو شورای انتشارات سازمان
- عضو شورای ارزیابی اختراعات
- مدیر کل آزمایشگاه های مرجع سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران
- عضو هیئت مدیره انجمن خوردگی ایران

## زمینه های مورد علاقه کاری و تحقیقاتی

فناوری سطح و ایجاد لایه های نازک و پوشش های نانو ساختار

خوردگی و حفاظت از مواد

تدریس درس : مباحث ویژه در مهندسی سطح دوره دکتری  
تدریس درس : لایه های نازک دوره دکتری  
راهنمایی پروژه های دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد

### طرحهای پژوهشی (مجری/همکار/ناظر)

- ۱- تولید پوششهای روی - نیکل، سازمان پژوهشهای علمی.
- ۲- بررسی علل خوردگی کپسولهای LPG خودروهای گاز سوز، سازمان پژوهشهای علمی.
- ۳- بررسی علل تخریب و خوردگی داغ پره های توربین های گازی، پژوهشکده نیرو.
- ۴- بررسی و آنالیز شکست میل لنگ لکوموتیو، مرکز تحقیقات راه آهن.
- ۵- طرای و ساخت سیستم نیتروژن دهی پلاسمایی، سازمان پژوهشهای علمی.
- ۶- ارتقای خواص سطحی فولادهای صنعتی با بکار گیری روش جدید استفاده از توری فعال در عملیات نیتروژن دهی پلاسمایی، سازمان پژوهشهای علمی.
- ۷- ایجاد پوشش ضد انکسار بر روی محفظه شیشه ای رسیورهای جاذب در نیروگاه های حرارتی خورشیدی، سازمان پژوهشهای علمی.
- ۸- فرایند ایجاد لایه های نازک نانوساختاری از طریق روش مدرن PACVD و تحلیل ساختار و خواص کاربردی پوشش، سازمان پژوهشهای علمی.

### انتشارات

#### مقالات ISI

1- **Sh. Ahangarani**, F. Mahboubib, A.R. Sabour, Effects of various nitriding parameters on active screen plasma nitriding behavior of a low-alloy steel, Vacuum 80 (2006) 1032–1037

2- **Sh. Ahangarani**, A.R. Sabour, F. Mahboubi, Influence of the active screen setup and process parameters on the behavior of plasma nitrided 30CrNiMo8 steel, Applied Surface Science 254 (2007) 1427–1435

3- M. Aliofkhazraeia, **Sh. Ahangaranib**, and A. SabourRouhaghdam, Study of Pulse on Pulsed Nanocrystalline Plasma Electrolytic Carbonitriding on Nanostructure of Compound Layer , Surface Review and Letters, Vol. 15, 2008

4- **Sh. Ahangarani**, A.R. Sabour, F. Mahboubi, T. Shahrabi, *The influence of active screen plasma nitriding parameters on corrosion behavior of a low-alloy steel*, Journal of Alloys and Compounds 484 (2009) 222–229

5- M. Aliofkhaezraeia, **Sh. Ahangarani**, and A. SabourRouhaghdam Effect of surface nanocrystallization and PPEC time on complex nanocrystalline hard layer fabricated by plasma electrolysis, Transactions of Nonferrous Metals Society of China, Volume 20, Issue 3, March 2010, Pages 425-431

6- Aliofkhaezraeia, **Sh. Ahangarani**, and A. SabourRouhaghdam, Effect of the duty cycle of pulsed current on nanocomposite layers formed by pulsed electrodeposition, RARE METALS, Vol. 29, No. 2, April 2010, Pages 209

7- M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M.S. Mahdipoor, H. Elmkhah, Correlation between the surface characteristics and the duty cycle for the PACVD derived TiN nanostructured films, Surface and Coatings Technology, Volume 205, Issues 21-22, 25 August 2011, Pages 4980-4984

8- M. Aliofkhaezraei, Mohammad Yousefi, **Sh. Ahangarani**, A. Sabour Rouhaghdam, Synthesis and properties of ceramic-based nanocomposite layer of aluminum carbide embedded with oriented carbon nanotubes, Ceramics International, Volume 37, Issue 7, September 2011, Pages 2151-2157

9- M.S. Mahdipoor, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M. Raoufi, and H. Elmkhah, The influence of plasma nitriding pre-treatment on the tribological properties of TiN coatings deposited by PACVD, Journal of Materials Engineering and Performance, 25 April 2011

10- M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M.S. Mahdipoor, H. Elmkhah Tribological study of TiN nano structured films deposited on plasma nitrided H11 steel by pulsed DC PACVD, Advanced Materials Research 264-265 , pp. 1395-1400, 2011

11- Ali Shanaghi, **Shahrokh Ahangarani**, Ali Reza Sabour Rouhaghdam, Paul K. Chu, Improved tribological properties of TiC with porous nanostructured TiO<sub>2</sub> intermediate layer , Materials Chemistry and Physics 131 (1-2), pp. 420-424 , 2011

12- Ali Shanaghi, Ali Reza Sabour Rouhaghdam, **Shahrokh Ahangarani**, Paul K. Chu, Effects of duty cycle on microstructure and corrosion behavior of TiC coatings prepared by DC pulsed plasma CVD, Applied Surface Science 258 (7) , pp. 3051-3057, 2012

13- Ali Shanaghi, Ali Reza Sabour Rouhaghdam, **Shahrokh Ahangarani**, Effect of duty cycle on residual stress and tribology behaviour of TiC x nanostructure coating deposited by PACVD method, Surface Engineering 28 (5) , pp. 364-370 , 2012

- 14- M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M.S. Mahdipoor, H. Elmkhah, The influence of plasma nitriding pre-treatment on tribological properties of TiN coatings deposited by PACVD, Journal of Materials Engineering and Performance 21 pp. 958-964, 2012
- 15- M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M.S. Mahdipoor, H. Elmkhah, Effect of active screen plasma nitriding pretreatment on wear behavior of TiN coating deposited by PACVD technique, Applied Surface Science 258 (20), pp. 7820-7825, 2012
- 16- Ali Shanaghi, Ali Reza Sabour Rouhaghdam, **Shahrokh Ahangarani**, Paul K. Chu, Effect of plasma CVD operating temperature on nanomechanical properties of TiC nanostructured coating investigated by atomic force microscopy, Materials Research Bulletin 47 (9), pp. 2200-2205, 2012
- 17- Hasan Elmkhah, Farzad Mahboubi, Amir Abdollah-Zadeh, **Shahrokh Ahangarani**, Mahdi Raoufi, Mohammad Sadegh Mahdipoor, Size-dependency of corrosion behavior for TiN nanostructure coatings deposited by the PACVD method, Materials Letters 82, pp. 105-108, 2012
- 18- Mahdipoor M.S., Montazeri M., Soltanieh M., Mahboubi F., **Ahangarani Sh.**, Habibi M.H., Effect of duty cycle on microstructural, mechanical and tribological properties of TiN layer deposited by PACVD, TMS Annual Meeting 1, pp. 107-116, 2011
- 19- M. Azadi, A. Sabour Rouhaghdam, **S. Ahangarani**, Mechanical behavior of TiC coating by PACVD, IJE TRANSACTIONS C: spectrs Vol. 27, No. 6 (June 2014) 923-930
- 20- Haman Hedaiatmofidi, Alireza Sabour Rouh Aghdam, **Shahrokh Ahangarani**, The effect of chlorine content on properties of TiN deposited with PECVD method, Materials Sciences and Applications, 2013, accepted.
- 21- M. Azadi, A. Sabour Rouhaghdam, **S. Ahangarani**, Properties of TiC Coating by Pulsed DC PACVD, Journal of Coatings, 2013, p 1-6.
- 22- M. Azadi, A. Sabour Rouhaghdam, **S. Ahangarani**, Mechanical behavior of TiN/TiC multilayer coatings fabricated by plasma assisted chemical vapor deposition on AISI H13 hot work tool steel, Surface and Coatings, Technology, vol 245, p 156-166, 2014
- 23- M. Azadi, A. Sabour Rouhaghdam, **S. Ahangarani**, H. H. Mofidi, Mechanical behavior and properties of TiN/TiC coating using PACVD, Advanced Materials Research, vol 829, p 476-481, 2014.

- 24- Haman Hedaiatmofidi, Alireza Sabour Rouh Aghdam, **Shahrokh Ahangarani**, Mansour Bozorg, Mahboube Azadi Fracture toughness of TiN coating as a function of interlayer thickness, Advanced Materials Research, vol 829, p 466-470, 2014
- 25- Najme lari, **Shahrokh Ahangaran** ,Ali Shanaghi, Effect of catalyst type on structural, morphological, and optical properties of SiO<sub>2</sub> thin film applied by sol- gel method, Advanced Materials Research, vol 829, p 446-450, 2014
- 26- Haman Hedaiatmofid, Alireza Sabour rouhAghdam, **Shahrokh Ahangarani**,Mansour Bozorg,MahboubeAzadi, Maryam Valiei, Deposition of Titanium Layer on Steel Substrate Using PECVD Method: A Parametric Study, Materials Sciences and Applications, 2014, 5, 140-148
- 27- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, Characterization of the sio<sub>2</sub> FILM deposited by using plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD) with TEOS/N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, Vol 19 (4) 2013 p. 287-293
- 28- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, Maryam Zare Sanjari, THE ROLE OF PECVD HARD COATINGS ON THE PERFORMANCE OF INDUSTRIAL TOOLS, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, Vol 20 (1) 2014 p. 15-22
- 29- Mahboobeh Azadi, Alireza Sabour,**Shahrokh Ahangarani**, Haman Hedaiat Mofidi, Mechanical behavior of TiN/TiC multilayer coatings fabricated by plasma assisted chemical vapor deposition on AISI H13 hot work tool steel, Surface & Coatings Technology, 245 (2014) 156–166
- 30- M. Azadi, A. Sabour Rouhagh dam, **S. Ahangarani**, Effect of Temperature and Gas Flux on the Mechanical Behavior of TiC Coating by Pulsed DC Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, International Journal of Engineering, August 2014, 1243-1250.
- 31- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, A Comparison between Thin-Film Transistors Deposited by Hot-Wire Chemical Vapor Deposition and PEVD, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, Vol 21 (1) 2015 p. 7-13.
- 32- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, Maryam Zare Sanjari, Properties of Silicon Dioxide Film Deposited By PECVD at Low Temperature/Pressure, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, Vol 20 (2) 2014 p. 89-96.

33- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, THE ROLE OF  $\text{SiO}_2$  GAS IN THE OPERATION OF ANTICORROSION COATING PRODUCED BY PVD, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, accepted 2015.

34- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, Optical and morphological properties of silicon dioxide thin films, Journal of Materials Science Materials in Electronics, Accepted: 8 October 2015.

35- Najme lari, **Shahrokh Ahangaran**, Ali Shanaghi, Preparation of nanostructure silica antireflective coatings by using sol-gel method, Optik International Journal for Light and Electron Optics, Optik 126 (2015) 5363–5367.

36- Meysam Zarchi, **Shahrokh Ahangarani**, The role of operations after the deposition on the performance of  $\text{SiO}_x$  films in optoelectronics devices, Optical Materials, 46 (2015) 223–227.

37- Najme lari, **Shahrokh Ahangaran**, Ali Shanaghi, Effect of Different  $\text{TiO}_2$ - $\text{SiO}_2$  Multilayer Coatings Applied by Sol-Gel Method on Antireflective Property, Journal of Materials Engineering and Performance, 2015.

## مقالات علمی و پژوهشی داخلی

۱- **شاهرخ آهنگرانی**، فرزاد محبوبی، علیرضا صبور، تاثیر پارامترهای مختلف نیتروژن دهی پلاسمایی به روش متداول و روش توری فعال بر روی رفتار فولاد کم آلیاژ  $\text{CrNiMo830}$ ، مجله علمی و پژوهشی امیر کبیر

۲- حمزه فراتی راد، احمدعلی آماده، **شاهرخ آهنگرانی**، هادی مرادی، بررسی تاثیر متغیرهای فرایند نیتروژن دهی پلاسمایی پالسی بر مورفولوژی و سختی لایه های نیتريدی تشکیل شده بر روی فولاد گرم کار  $\text{H11}$ ، مجله علمی و پژوهشی علوم و مهندسی سطح، شماره ۹، ۱۳۸۹، صفحات ۶۷-۷۵

۳- علی شانقی، **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، اعمال پوشش نانوساختار کاربید تیتانیوم  $\text{TiC}$  به روش پلاسما  $\text{CVD}$  پالسی و مطالعه رفتار خوردگی آن در محیط ۳/۵ درصد  $\text{NaCl}$ ، مجله علمی و پژوهشی علوم و مهندسی خوردگی، شماره ۱، ۱۳۹۰، صفحات ۳۷-۴۸

۴- نجمه لاری، **شاهرخ آهنگرانی**، علی شانقی مطالعه پوشش های ضد بازتاب تک لایه، چندلایه و کامپوزیتی سیلیکا-تیتانیا تهیه شده به روش سل-ژل، نشریه علمی پژوهشی سرامیک، دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴

۵- نجمه لاری، **شاهرخ آهنگرانی**، علی شانقی، بررسی رفتار نوری پوشش های چندلایه-کامپوزیت تیتانیا-سیلیکا اعمال شده با روش سل-ژل، فصلنامه علمی و پژوهشی فرایندهای نوین در مهندسی مواد، پذیرش شده ۱۳۹۳.

۱- **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، فرزاد محبوبی، تاثیر پارامترهای مختلف نیتروژن دهی پلاسمایی با استفاده از توری فعال بر روی رفتار فولاد کم آلیاژ  $\text{CrNiMo830}$ ، نهمین کنگره سالیانه انجمن مهندسين متالورژی ایران

۲- **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، فرزاد محبوبی، بررسی رفتار فولاد کم آلیاژ  $\text{CrNiMo830}$  در فرایند نیتروژن دهی پلاسمایی به روش توری فعال در مقایسه با روش متداول، هفتمین سمینار ملی مهندسی سطح و عملیات حرارتی

۳- **شاهرخ آهنگرانی**، تقی شهبابی، بررسی علل خوردگی در لوله های کندانسور یک نیروگاه بخاری، ششمین کنگره ملی خوردگی

۴- **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، بررسی علل تخریب پره های ردیف اول یک توربین گازی هشتمین کنگره ملی خوردگی

۵- **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، بررسی رفتار خوردگی داغ و علل تخریب پوشش در پره های متحرک ردیف اول توربین های گازی، هشتمین کنگره سالیانه انجمن مهندسين متالورژی ایران

۶- مانی منتظری، **شاهرخ آهنگرانی**، منصور سلطانیه، علی محمدی و هادی مرادی، بررسی تاثیر نسبت زمان خاموشی به زمان روشنایی در ایجاد لایه های نازک  $\text{TiN}$  از طریق روش PACVD بر روی فولاد بزار- نهمین سمینار ملی مهندسی سطح و عملیات حرارتی - اردیبهشت ۸۷

۷- حمزه فراتی **شاهرخ آهنگرانی**، احمدعلی آماده، هادی مرادی، علی محمدی، تاثیر پارامترهای دما و زمان بر روی فرایند نیتروژن دهی پلاسمایی پالسی فولاد گرم کار H11 و بهینه سازی آنها- نهمین سمینار ملی مهندسی سطح و عملیات حرارتی - اردیبهشت ۸۷

۸- **شاهرخ آهنگرانی**، علیرضا صبور، فرزاد محبوبی، تقی شهبابی، تاثیر پارامترهای مختلف نیتروژن دهی پلاسمایی به روش متداول و توری فعال بر روی رفتار خوردگی فولاد کم آلیاژ  $\text{CrNiMo830}$  - نهمین سمینار ملی مهندسی سطح و عملیات حرارتی - اردیبهشت ۸۷

۹- حمزه فراتی، احمدعلی آماده، **شاهرخ آهنگرانی**، هادی مرادی، علی محمدی، تاثیر ترکیب گازهای ورودی عملیات نیتروژن دهی پلاسمایی پالسی بر فولادهای گرم کار- نهمین سمینار ملی مهندسی سطح و عملیات حرارتی - اردیبهشت ۸۷

10- H. Forati Rad A. Amadeh, **Sh. Ahangarani**, H. Moradi, Effects of gas mixtures on the growth of nitride nano-particles and nitride layer properties in Pulse -plasma-nitrided AISI H11 steel- The 2nd international conference on nanotechnology 2008

11- H. Forati Rad A. Amadeh, **Sh. Ahangarani**, H. Moradi, Effects of the process parameters on the formation of nanoparticles in plasma nitriding of hot working steel- The 2nd international conference on nanotechnology 2008

- ۱۲- حسن علم خواه، امیر عبدالله زاده، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهانگرانی**، مهدی رئوفی، بررسی رفتار خوردگی پوشش های نانو ساختار نیتريد تیتانیوم اعمال شده به روش PACVD بر فولاد نیتروژن دهی پلاسمایی شده - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۳- مهدی رئوفی، شمس الدین میردامادی، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهانگرانی**، محمد صادق مهدی پور، حسن علم خواه، ایجاد پوشش دوتایی لایه نیتريدی TiN به روش PACVD - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۴- محمد ولاشجردی، علیرضا صبور، **شاهرخ آهانگرانی**، علی محمدی، بررسی اثر تغییر قطر چشمه های توری فعال بر روی مورفولوژی فولاد گرم کار H13 در طی عملیات نیتراسیون پلاسمایی پالسی - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۵- علی شانقی، علیرضا صبور، **شاهرخ آهانگرانی**، هادی مرادی، علی محمدی، بررسی خواص ساختاری پوشش نانو ساختار کاربید تیتانیوم (TiC<sub>x</sub>) اعمال شده با روش PACVD - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۶- محمد صادق مهدی پور، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهانگرانی**، مهدی رئوفی، بررسی تاثیر لایه دوتایی نیتريدی - TiN ایجاد شده به روش PACVD بر روی خواص سایشی فولاد گرم کار ۱/۲۳۴۳ - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۷- علی شانقی، علیرضا صبور، **شاهرخ آهانگرانی**، هادی مرادی، علی محمدی بررسی تاثیرات دمای پوشش دهی بر روی خواص ساختاری پوشش نانو ساختار کاربید تیتانیوم (TiC<sub>x</sub>) اعمال شده با روش PACVD - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۸- قاسم ساعتچیان، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهانگرانی**، مهدی رئوفی، محمد صادق مهدی پور، ایمان نعمت پور، تاثیر دما و چرخه کاری بر روی رفتار سایشی پوشش TiN رسوب گذاری شده به روش PACVD - دهمین سمینار ملی مهندسی سطح - اردیبهشت ماه ۸۸
- ۱۹- علی شانقی، هادی مرادی، **شاهرخ آهانگرانی**، علیرضا صبور، بررسی تاثیر دمای پوشش دهی بر روی خواص ساختاری، فازی و مورفولوژی پوشش نانوساختار کاربید تیتانیوم اعمال شده با فرایند پلاسمای CVD، دوازدهمین کنگره ملی خوردگی، ۲۷ الی ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۰، دانشگاه صنعتی امیر کبیر

20- - Ali Shanaghi, Ali Reza Sabour Rouhaghdam, **Shahrokh Ahangarani**, Effect of operating temperature on structure properties of TiC<sub>x</sub> nanoparticle coating applied by PACVD, 2nd International Conference on Ultrafine grained & Nanostructured materials, Iran, Tehran, November 2009

21- H. Elmkhah A. Abdollah Zadeh, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, M.



Raoufi, M. S. Mahdipoor Corrosion behavior of TiN Nanostructure coatings deposited by PACVD method, 2nd International Conference on Ultrafine grained & Nanostructured materials, Iran, Tehran, November 2009

22- M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, **Sh. Ahangarani**, Tribological study of binary PN-TiN nano structured films deposited on H11 steel by pulsed DC PACVD, The International Conference on Advances in Materials and Processing Technologies, Malezi, 2009 (AMPT2009)

۲۳- مهدی رئوفی، شمس الدین میردامادی، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهنگرانی**، محمد صادق مهدی پور، حسن علم خواه بررسی خواص تریبولوژی پوشش نانو ساختار TiN بر روی فولاد H12 نیتروژن دهی پلاسمایی شده به روش PACVD، سومین همایش مشترک سیزدهمین کنگره سالانه انجمن مهندسیین متالورژی ایران و بیست و یکمین سمینار انجمن علمی ریخته گران ایران، کرمان، آبان ۱۳۸۸

۲۴- محمد صادق مهدی پور، فرزاد محبوبی، **شاهرخ آهنگرانی**، مهدی رئوفی، حسن علم خواه تاثیر پیش عملیات نیتروژن دهی پلاسمایی فولاد گرم کار AISI H11 بر رفتار سایشی پوشش TiN ایجاد شده به روش PACVD، سومین همایش مشترک سیزدهمین کنگره سالانه انجمن مهندسیین متالورژی ایران و بیست و یکمین سمینار انجمن علمی ریخته گران ایران، کرمان، آبان ۱۳۸۸

۲۵- علی شانقی، علیرضا صبور، **شاهرخ آهنگرانی**، هادی مرادی، امیر چوخانی مقدم، بررسی تاثیر دمای پوشش دهی بر روی خواص ساختاری، فازی و مورفولوژی پوشش نانو ساختار کاربید تیتانیوم اعمال شده با فرایند پلاسمای CVD پالسی، پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسیین متالورژی و انجمن علمی ریخته گری ایران، اصفهان آبان ۱۳۹۰

۲۶- محبوبه آزادی، علیرضا صبور، **شاهرخ آهنگرانی**، هدایت مفیدی، بررسی خواص پوشش کاربید تیتانیوم ایجاد شده از طریق PACVD، چهاردهمین سمینار ملی مهندسی سطح، اصفهان، ۱۶ آبان ماه ۱۳۹۲.

۲۷- نجمه لاری، **شاهرخ آهنگرانی**، علی شانقی، اعمال پوشش ضد بازتاب سیلیکا به روش سل-ژل بر محفظه های محافظ کالکتورهای خورشیدی، چهاردهمین سمینار ملی مهندسی سطح، اصفهان، ۱۶ آبان ماه ۱۳۹۲.

۲۸- نجمه لاری، **شاهرخ آهنگرانی**، علی شانقی، طراحی پوشش های ضد بازتاب به منظور ارتقای بهره وری انرژی خورشید در ایران، دومین همایش ملی انرژی باد و خورشید، تهران اسفند ماه ۱۳۹۱.

۲۹- سیدهامان هدایت مفیدی، علیرضا صبور روح اقدم، **شاهرخ آهنگرانی**، منصوربزرگ، محبوبه آزادی، مطالعه تاثیر فرکانس پوششدهی بر روی رفتار خوردگی پوشش تیتانیوم لایه نشانی شده به روش PACVD، چهاردهمین کنگره ملی خوردگی ایران، تهران، اردیبهشت ماه ۱۳۹۲.

۳۰- نجمه لاری، **شاهرخ آهنگرانی**، علی شانقی، تولید پوشش های چندلایه تیتانیا-سیلیکا ضد بازتاب نانو ساختار به منظور افزایش راندمان گیرنده های خورشیدی، پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح، مهرماه ۱۳۹۳

- ۳۱- نجمه لاری، شاهرخ آهنگرانی، علی شانقی، تهیه پوشش های مخلوط چند لایه و کامپوزیت تیتانیا-سیلیکا به منظور کاربردهای ضد بازتابش، سومین کنفرانس بین المللی متالورژی و مواد مهندسی، آبان ۱۳۹۳.
- ۳۲- نجمه لاری، شاهرخ آهنگرانی، علی شانقی، بررسی مورفولوژی و رفتار پوشش های سل - ژلی و چند لایه سیلیکا-تیتانیا، سومین کنفرانس بین المللی متالورژی و مواد مهندسی، آبان ۱۳۹۳.
- ۳۳- میثم زرچی، مریم زارع، شاهرخ آهنگرانی، پارامترهای کاربردی پوشش فیلم های اکسید سیلیکون بوسیله TEOS، سومین کنفرانس بین المللی متالورژی و مواد مهندسی، آبان ۱۳۹۳.
- ۳۴- نجمه لاری، شاهرخ آهنگرانی، علی شانقی، مطالعه پوشش های ضد بازتاب سه لایه نانو کامپوزیت  $\text{SiO}_2$ - $\text{TiO}_2$  تهیه شده به روش سل ژل، دومین همایش ملی مهندسی مواد، بهمن ماه ۱۳۹۳.
- ۳۵- - نجمه لاری، شاهرخ آهنگرانی، علی شانقی، بررسی تاثیر افزودن پلی دی متیل سیلوکسان و تریتون بر پوشش های چند لایه ضد بازتاب نانو ساختار  $\text{SiO}_2$  و  $\text{TiO}_2$ ، دومین همایش ملی مهندسی مواد، بهمن ماه ۱۳۹۳.