

سید عبدالمهدی هاشمی

دانشیار

دانشکده: دانشکده مهندسی مکانیک

گروه: مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات



سوابق تحصیلی

مقطع تحصیلی	سال اخذ مدرک	رشته و گرایش تحصیلی	دانشگاه
کارشناسی	۱۳۷۴	مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات	صنعتی شریف
کارشناسی ارشد	۱۳۷۷	مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی	تربیت مدرس
دکتری	۱۳۸۲	مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی	تربیت مدرس

اطلاعات استخدامی

محل خدمت	عنوان سمت	نوع استخدام	نوع همکاری	پایه
دانشگاه کاشان	عضو هیات علمی	رسمی قطعی	تمام وقت	۲۱

سوابق اجرایی

مدیر گروه مهندسی مکانیک ۸۵-۸۶

مدیر فرهنگی دانشگاه ۸۶-۸۷

معاون فرهنگی دانشگاه ۸۸-۹۲

دبیر شورای هم اندیشی استادان دفتر نهاد رهبری ۸۸-۹۲

عضو هیات اجرایی جذب دانشگاه ۹۱-۹۵

موضوعات تدریس تخصصی

کارشناسی:

مکانیک سیالات ۱ و ۲ (مهندسی مکانیک)

ترمودینامیک ۱ (مهندسی مکانیک)

سوخت و احتراق

دینامیک گاز

محاسبات عددی

تحصیلات تکمیلی:
سوخت و احتراق پیشرفته
محاسبات عددی پیشرفته
دینامیک گاز پیشرفته
دینامیک سیالات پیشرفته

زمینه های تدریس

مکانیک سیالات

ترمودینامیک

سوخت و احتراق

دینامیک گازها

مقالات در همایش ها

۱. سید عبد المهدی هاشمی، سیدمیثم موسوی نژاد، زاهر السلیعی، تحلیل یک رکوپراتور ظرفیت پایین از نوع صفحه‌ای جریان متقاطع، هفتمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، ۱ - تهران، ۲۰۱۸، ۱۳ ۰۲ .
۲. سید عبد المهدی هاشمی، مرتضی درودی، مطالعه اثر هندسه سر مشعل با دیواره مخروطی بر جریان احتراقی غیر پیش آمیخته آشفته، هفتمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، ۱ - تهران، ۲۰۱۸، ۱۳ ۰۲ .
۳. سید عبد المهدی هاشمی، محمد استاجلو، سروش صدری پور، برآورد تحلیلی و تجربی بازده حرارتی چند واحد ناوایی دستی و ماشینی، بیست و چهارمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، ۱ - یزد، ۲۰۱۶، ۲۶ ۰۴ .
۴. سید عبد المهدی هاشمی، محمدناصر احمدی، استفاده از سیستم سرمایش از کف در بتن به منظور کاهش مصرف و کاهش بیشینه مصرف برق، بیست و چهارمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، ۱ - یزد، ۲۰۱۶، ۲۶ ۰۴ .
۵. سید عبد المهدی هاشمی، محمد استاجلو، سروش صدری پور، برآورد تحلیلی و تجربی بازده حرارتی چند واحد ناوایی دستی و ماشینی، بیست و چهارمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، یزد، ۲۰۱۶، ۲۶ ۴ .
۶. سید عبد المهدی هاشمی، محمدناصر احمدی، استفاده از سیستم سرمایش از کف در بتن به منظور کاهش مصرف و کاهش بیشینه مصرف برق، بیست و چهارمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، یزد، ۲۰۱۶، ۲۶ ۴ .
۷. سید عبد المهدی هاشمی، حسین هنردار، سیدمحمد مهدی ثابت، تحلیل حرارتی کوره سنتی آجر پزی به منظور ارائه راهکارهای کاهش مصرف سوخت و اعمال راهکارها در یک کوره نمونه، ششمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، مشهد، ۲۰۱۶، ۱۶ ۲ .
۸. سید عبد المهدی هاشمی، رقیه حیدری، حسین هنردار، Numerical study of the effect of chimney, location and inlet burner flow on temperature distribution and uniformity in a furnace سوخت و احتراق ایران، مشهد، ۲۰۱۶، ۱۶ ۲ .
۹. سیدمحمد مهدی ثابت، حسین خراسانی زاده، امیر حسن زاده نجاری، سید عبد المهدی هاشمی، محاسبه بازده کلکتور خورشیدی صفحه تخت با استفاده از نتایج آزمایش های تجربی، هفتمین همایش ملی انرژی های تجدید پذیر، پاک و کارآمد، تهران، ۲۰۱۵، ۲۱ ۵ .
۱۰. سید عبد المهدی هاشمی، احسان نوری یزدلی، علیرضا آقائی، بررسی تجربی اثر چگالی حفره محیط متخلخل بر مرز تشکیل شعله در مشعل غیر پیش آمیخته، بیست و سومین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، تهران، ۲۰۱۵، ۱۲ ۵ .
۱۱. مجید سبز پوشانی، سید عبد المهدی هاشمی، احمد مقدس دستجردی، طراحی و ساخت مشعل تابشی بهینه برای سیستم گلابگیری سنتی، بیست و سومین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران، ۲۰۱۵، ۱۲ ۵ .
۱۲. سید عبد المهدی هاشمی، احسان نوری یزدلی، علیرضا آقائی، فریبا فرجی نیگجه، مطالعه تجربی پایداری شعله و تولید آلاینده در مشعل غیرپیش آمیخته معمولی، چهاردهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای

ایران، تهران، ۲۰۱۵، ۳ ۳.

۱۳. سید عبد المهدی هاشمی، امیرحسین حسن زاده نجاری، سید میرسعید صدیقی، تخمین تشعشع ساعتی خورشیدی در شهرستان قم، چهارمین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی، تهران، ۲۰۱۵، ۱۸ ۲.
۱۴. سید عبد المهدی هاشمی، امیرحسین حسن زاده نجاری، سید محمد طباطبایی، ذخیره سازی فصلی انرژی گرمایی خورشید در زمین، چهارمین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی، تهران، ۲۰۱۵، ۱۸ ۲.
۱۵. سید عبد المهدی هاشمی و مرتضی درودی، مطالعه اثر هندسه سر مشعل با دیواره مخروطی بر جریان احتراقی غیر پیش آمیخته آشفته، هفتمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، ۱۳۹۶، ۱۱ ۲۴.
۱۶. سید عبد المهدی هاشمی، سیدمیثم موسوی نژاد، د. زاهر السلیعی، تحلیل یک رکوپراتور ظرفیت پایین از نوع صفحه‌ای جریان متقاطع، هفتمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، ۱۳۹۶، ۱۱ ۲۴.
17. S. A. Hashemi, N. Hajjaligol, A. Fattahi, Investigation of the effect of flame holder geometry on flame structure in non-premixed combustion, International conference on diffusion in solids and liquids-DSL2012, 2012.
18. S. A. Hashemi, N. Hajjaligol, Mazaheri K., Study of a turbulent Non-premixed methane-air reacting flame in a burner using flame holder, 4th Fuel and Combustion Conference of Iran, 2012.
19. S. A. Hashemi, A. Fattahi, G. A. Sheikhzadeh, Numerical simulation of a coaxial oxy-fuel flame in a combustion chamber using presumed PDF model, 1st Iranian Thermal Science Conference, 2011.
20. S.A. Hashemi, R. Ashrefi, G. A. Sheikhzadeh, Numerical study of replacement of an atmospheric burner with a porous burner in a gas pressure reduction station, 7th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, HEFAT2010, 2010.
21. S. A. Hashemi, A. Fattahi, Direct Initiation of Detonation in small Initiation Reaction Rate, 22nd ICDERS, 2009.

مقالات در نشریات

-
1. Mazaheri, K. and S. A. Hashemi., The Effect of Chain Initiation Reaction on the Stability of Gaseous Detonations, Combustion Science and Technology, pp. 1701-1736, 2007.
 ۲. سید عبد المهدی هاشمی، محمد استاجلو، سروش صدیقی، تحلیل مکانیزم‌های انتقال حرارت در پخت نان‌های سنتی مسطح به منظور بهبود کیفیت نان و کاهش مصرف سوخت. نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ISC، date-error.
 ۳. امین تاج دانی، سید عبد المهدی هاشمی، اسماعیل ابراهیمی فردوئی، مطالعه تاثیر دمای دیواره و ساختار اکسند بر توزیع دما و ناکس کوره احتراق غیرپیش‌آمیخته، مهندسی مکانیک امیرکبیر، مجلد ۵۴، شماره صفحات ISC، ۱۴۰۱/۰۱/۰۱.
 ۴. محمد امین عطارزاده، سید عبد المهدی هاشمی، اسماعیل ابراهیمی فردوئی، مطالعه عددی تاثیر شرایط حرارتی دیواره و ساختار اکسند بر ساختار شعله و رژیم احتراقی در کوره احتراق غیرپیش‌آمیخته، مجله سوخت و احتراق، مجلد ۱۴، شماره صفحات ISC، ۹۸، ۱۴۰۰/۰۷/۰۱.
 ۵. محمد صابر خسروی، سید عبد المهدی هاشمی، بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد یک سیستم میکروتروموفتوولتائیک با میکرو محفظه احتراقی متخلخل، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، مجلد ۵۳، شماره صفحات ISC، ۱۴۰۰/۰۵/۰۱.
 ۶. حسین هنردار، سید عبد المهدی هاشمی، بررسی عددی اثر مکان پیلوت بر بلندشدگی شعله جت آشفته با سطوح مختلف ناهمگنی در محفظه احتراق، نشریه سوخت و احتراق، مجلد ۱۳، شماره صفحات ISC، ۷۹، ۱۳۹۹/۱۰/۰۱.
 ۷. سید محمد مهدی ثابت، سید عبد المهدی هاشمی، بررسی عددی اثر سطوح مختلف ناهمگنی بر طول شعله آشفته در محفظه احتراق، نشریه سوخت و احتراق، مجلد ۱۳، شماره صفحات ISC، ۷۳، ۱۳۹۹/۰۴/۰۱.
 ۸. سید عبد المهدی هاشمی، سروش صدیقی، پور محمد استاجلو، تحلیل انرژی و آگرژی و بررسی راهکارهای کاهش مصرف سوخت در واحدهای دست‌پز پخت نان‌های سنتی مسطح، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، مجلد ISC، ۵۰، ۱۳۹۷/۱۲/۰۱.
 ۹. احمد رضا رحمتی، سید عبد المهدی هاشمی، محمد صابر خسروی، شبیه سازی عددی میکرواحتراق پیش مخلوط متان هوا، مهندسی مکانیک، مجلد ۲۷، شماره صفحات ISC، ۲۶، ۱۳۹۷/۰۹/۲۰.
 10. Mazaheri, K., S. A. Hashemi, and J. H. Lee, Numerical study of detonation instability for a two-step kinetics model, Scientia Iranica, pp. 292-301, October, 2004.

11. Energetic and exergetic assessment, صابر خان محمدی, سید عبد المهدی هاشمی, مهدی اکبرزاده ارباطان, of a ground source heat pump system using low temperature resources in a tropical climate, Sustainable Energy Technologies and Assessments, 2024 01 04, SCOPUS, JCR
12. Energetic and exergetic assessment, صابر خان محمدی, سید عبد المهدی هاشمی, مهدی اکبرزاده ارباطان, of a ground source heat pump system using low temperature resources in a tropical climate, Sustainable Energy Technologies and Assessments, 2024 01 04, SCOPUS, JCR
13. احمد شاکر, سید عبد المهدی هاشمی, اسماعیل ابراهیمی فردوئی, Numerical study of the O₂/CO₂, O₂/CO₂/N₂, and O₂/N₂-syngas MILD combustion: Effects of oxidant temperature, O₂ mole fraction, and fuel blends, international journal of hydrogen energy, Vol. 48, pp. 30909, 2023 05 09, JCR
14. ابو الفضل طاهرزاده فینی, سید عبد المهدی هاشمی, ابو الفضل فتاحی, On the efficient topology of the exhaust heat exchangers equipped with thermoelectric generators for an internal combustion engine, ENERG CONVERS MANAGE, Vol. 268, pp. 115966, 2022 09 15, JCR
15. سعید نعیمی, سید عبد المهدی هاشمی, A numerical study on the blow-off limit of premixed hydrogen/air flames in a cylindrical micro-combustor, P I MECH ENG G-J AER, Vol. 235, pp. 1260, 2021 08 30, JCR
16. سعید نعیمی, سید عبد المهدی هاشمی, Numerical investigations on the liftoff velocity of H₂-air premixed combustion in a micro-cylindrical combustor with gradually changed section area, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, Vol. 234, pp. 3497, 2020 09 01, ISC, JCR
17. سروش صدری پور, محمد استاجلو, سید عبد المهدی هاشمی, Ali J. Chamkha, Mahmoud, Abbaszadeh, Optimization of four models flatbread bakery machines in Iran An experimental investigation aided by energy and exergy analysis, International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow, Vol. 30, pp. 3399, 2020 06 01, JCR
18. سید عبد المهدی هاشمی, زاهر السلیعی, مهدی ملامهدی, Experimental analysis of the effects of porous wall on flame stability and temperature distribution in a premixed natural gas/air combustion, Heat transfer, Vol. 49, pp. 2282, 2020 04 21, SCOPUS
19. مهدی ملامهدی, سید عبد المهدی هاشمی, A numerical study on the flame characteristics and pollutant emissions in a premixed burner: Comparison between porous and solid bluff bodies, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, Vol. 234, pp. 353, 2020 03 01, JCR
20. سید امین قرشی, سید عبد المهدی هاشمی, مهدی ملامهدی, مجتبی قنبری, یاسر محمودی, Experimental investigation on flame characteristics in a porous-free flame burner, HEAT MASS TRANSFER, 2020 02 18, JCR
21. مهدی ملامهدی, سید عبد المهدی هاشمی, زاهر السلیعی, The influence of porous wall on flame length and pollutant emissions in a premixed burner: an experimental study, J BRAZ SOC MECH SCI, Vol. 41, pp. 417, 2019 09 14, JCR
22. مهدی ملامهدی, سید عبد المهدی هاشمی, The effects of porous wall as a novel flame stabilization method on flame characteristics in a premixed burner for CH₄/air mixture by numerical simulation, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, 2019 06 10, JCR
23. مهدی ملامهدی, سید عبد المهدی هاشمی, The effects of porous wall as a novel flame stabilization method on flame characteristics in a premixed burner for CH₄/air mixture by numerical simulation, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, 2019 06 10, JCR
24. سید عبد المهدی هاشمی, مهدی فتحی, Optimization the Efficiency of Gas Turbines for Air Pollution Reduction, Environmental Energy and Economic Research, Vol. 3, pp. 119, 2019 05 31, ISC
25. سید عبد المهدی هاشمی, محمدرضا فریدزاده, An experimental study on submerged flame in a two-layer porous burner, Amirkabir Journal of Mechanical Engineering, 2019 05 30, ISC
26. سید محمد هاشمی, سید عبد المهدی هاشمی, Numerical study of the flame stability of premixed

- methane-air combustion in a combined porous-free flame burner, P I MECH ENG A-J POW, Vol. 233, pp. 530, 2019 04 22.
27. سیدمحمد هاشمی، سید عبد المهدی هاشمی، Investigation of the premixed methane-air combustion through the combined porous-free flame burner by numerical simulation, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, Vol. 233, pp. 773, 2019 09 01, SCOPUS, ISC.
28. سیدامین قرشی، سید عبد المهدی هاشمی، سیدمحمد هاشمی، مهدی ملامهدی، Experimental study on pollutant emissions in the novel combined porous-free flame burner, ENERGY, Vol. 162, pp. 517, 2018 11 11, ISI.
29. سروش صدری پور، محمد استاجلو، سید عبد المهدی هاشمی، محمد ادیبی سده، Experimental and Numerical Investigation of Two Different Traditional Hand-Baking Flatbread Bakery Units in Kashan, Iran., International Journal of Engineering, Vol. 31, pp. 1292, 2018 08 11, SCOPUS, ISC, SID.
30. سروش صدری پور، محمد استاجلو، سید عبد المهدی هاشمی، The Roles of Intensive and Extensive Efficiencies in Study of Combustion Chambers; Baking Ovens, International Journal of Multidisciplinary Research Hub, Vol. 5, pp. 17, 2018 07 11.
31. سید عبد المهدی هاشمی، مجید نیک فر، سیدامین قرشی، Numerical study of the effect of thermal boundary conditions and porous medium properties on the combustion in a combined porous-free flame burner, P I MECH ENG A-J POW, Vol. 232, pp. 799, 2018 01 11, ISI.
32. سید عبد المهدی هاشمی، مجید نیک فر، THE EFFECT OF INLET CONDITION ON THE COMBUSTION IN A POROUS-FREE FLAME BURNER, J POROUS MEDIA, Vol. 20, pp. 823, 2017 11 11, ISI.
33. سیدمحمد هاشمی، سید عبد المهدی هاشمی، Flame stability analysis of the premixed methane-air combustion in a two-layer porous media burner by numerical simulation, FUEL, Vol. 202, pp. 56, 2017 08 11, ISI.
34. سید عبد المهدی هاشمی، امیرحسین حسن زاده نجاری، سید محمد طباطبایی، طراحی، ساخت و تحلیل یک پمپ حرارتی زمین گرمایی، مهندسی و مدیریت انرژی، ۲۰۱۷، ۴، ۱، ISC, SID.
35. سید عبد المهدی هاشمی و مجید حاجی زاده، بررسی تجربی پایداری شعله V شکل در یک مشعل چرخشی پیش آمیخته، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۶، ۱۰، ۱، ISC.
36. سید عبد المهدی هاشمی، احسان نوری یزدلی، علیرضا آقائی، مطالعه تجربی پایداری سازی یک شعله غیرپیش آمیخته آشفته با محیط متخلخل، مجله مهندسی مکانیک مدرس، ۲۰۱۵، ۸، ۱، ISC.
37. سید عبد المهدی هاشمی، حسین کولک، علیرضا آقائی، مطالعه تجربی پایداری سازی شعله پیش آمیخته با محیط متخلخل اکسید آلومینیم، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۵، ۱۰، ۱، ISC.
38. سید عبد المهدی هاشمی، سروش صدری پور، محمد استاجلو، تحلیل انرژی و آگرژی و بررسی راهکارهای کاهش مصرف سوخت در واحدهای دست پز پخت نان های سنتی مسطح، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۵، ۱۰، ۱، ISC, SID.
39. سید عبد المهدی هاشمی و حامد فروزنده جونقانی، مطالعه تجربی اثر یک سر مشعل ساده بر پایداری شعله غیر پیش آمیخته، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۵، ۱۰، ۱، ISC, SID.
40. سید عبد المهدی هاشمی، حامد فروزنده جونقانی، مهدی ملامهدی، مطالعه تجربی تاثیر هندسه سر مشعل بر طول شعله و آلاینده های اکسیدهای نیتروژن و کربن مونواکسید در یک مشعل غیر پیش آمیخته، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۵، ۱۰، ۱، ISC, SID.
41. سید عبد المهدی هاشمی، احمدرضا طیاره، مهدی ملامهدی، مطالعه تجربی اثر به کارگیری مشعل های متخلخل در بهبود عملکرد یک آبگرمکن مخزنی، نشریه مهندسی مکانیک امیرکبیر، ۲۰۱۵، ۱۰، ۱، ISC.
42. Hashemi, S. M., & Hashemi, S. A., Numerical study of the flame stability of premixed methane-air combustion in a combined porous-free flame burner. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, 2018.
43. Hashemi, S. A., Nikfar, M., & Ghorashi, S. A., Numerical study of the effect of thermal boundary conditions and porous medium properties on the combustion in a combined porous-free flame burner, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy, 2018.
44. Sadripour, S., Estajloo, M., Hashemi, S. A., & Adibi, M., Experimental and Numerical

- Investigation of Two Different Traditional Hand-Baking Flatbread Bakery Units in Kashan, Iran.,INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING,2018
- Sadripour, S., Estajloo, M., Hashemi, S. A.,The Roles of Intensive and Extensive Efficiencies in .45
Study of Combustion Chambers; Baking Ovens,International Journal of Multidisciplinary
Research Hub,2018
- Ghorashi, S. A., Hashemi, S. A., Hashemi, S. M., & Mollamahdi, M.,Experimental study on .46
pollutant emissions in the novel combined porous-free flame burner,. Energy,pp. 517-525,2018
- Hashemi, S. M., & Hashemi, S. A,Flame stability analysis of the premixed methane-air .47
combustion in a two-layer porous media burner by numerical simulation,FUEL,2017 8 01,ISI
- Hashemi, S. M., & Hashemi, S. A,Numerical investigation of the flame stabilization in a .48
divergent porous media burner,Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A:
Journal of Power and Energy,2017 5 01,ISI
- Hashemi, S. A., & Nikfar, M,THE EFFECT OF INLET CONDITION ON THE COMBUSTION IN A .49
POROUS-FREE FLAME BURNER,Journal of Porous Media,2017
- Hashemi, S. A., M. Nikfar, and R. Motaghedifard,EXPERIMENTAL STUDY OF OPERATING .50
RANGE AND RADIATION EFFICIENCY OF A METAL POROUS BURNER,Thermal Science,pp.
.11-20,2015 8 01,ISI
- Hashemi, S. A., A. Fattahi and G. A. Sheikhzadeh,The Effect of Air Preheating on a Sudden- .51
Expansion Turbulent Diffusion Air-fuel Flame,Arabian Journal for Science and Engineering,2013
.10 01,ISI
- Hashemi, S. A., N. Hajjaligol, A. Fattahi, K. Mazaheri, and R. Heydari,Investigation of a flame .52
holder geometry effect on flame structure in non-premixed combustion,Journal of Mechanical
Science and Technology,2013
- Hashemi, S. A., A. Fattahi, G. A. Sheikhzadeh and M. A. Mehrabian,The effect of oxidant flow .53
rate on a coaxial oxy-fuel flame,HEAT MASS TRANSFER,2012 9 01,ISI
- Hashemi, S. A., A. Fattahi, G. A. Sheikhzadeh, N. Hajjaligol, and M. Nikfar,Numerical .54
investigation of NOx reduction in a sudden-expansion combustor with inclined turbulent air
jet,Journal of mechanical science and technology,pp. 3723-3731,2012
- Hashemi, S. A., A. Fattahi, G. A. Sheikhzadeh and M. A. Mehrabian,Investigation of the Effect .55
of Air Turbulence Intensity on Nox Emission in Non-Premixed Hydrogen and Hydrogen-
Hydrocarbon Composite Fuel Combustion,International Journal of Hydrogen Energy,pp.
.10159-10168,2011