



# نشریه پژوهش‌های کاربردی در شیمی

## (علمی-پژوهشی)

سال سیزدهم، شماره ۱، بهار ۹۸

- ۵ تهیه و شناسایی نانوکاتالیست  $ZnS-ZnFe_2O_4$  و بررسی رفتار کاتالیستی آن در تهیه مشتق‌های بنزایمیدازول های دو استخلافی  
علی ملکی، فرشته حسن‌زاده افروزی، زهرا ورزی
- ۱۳ بررسی عملکرد کاتالیستی نانواسپینل  $CuMn_2O_4$  در کاهش کاتالیستی NO با CO  
سیدعلی حسینی، سیده ناقل دانایی
- ۲۱ ساخت نانوذره‌های CuO در بستر موردنیت و بررسی ویژگی ضدباکتری آن  
سمیرا کریمی، افشین پوراحمد، لیلا اسدیپور
- ۳۱ نانولوله‌های هالوسیت عامل‌دار شده با مایع یونی: کاتالیستی ناهمگن، کارآمد و قابل بازیافت برای تهیه بنزوپیرونیومیدین‌ها  
سماحه السادات سجادی، مجید م مهد هروی
- ۳۹ اندازه‌گیری تعادل‌های فازی در سامانه‌های آبی کربن دی‌اکسید - مونواتانول‌آمین - مایع یونی ۱-هگزیل-۳-متیل ایمیدازولیم نیترات در فشارهای بالا  
میلااد دامن‌افشان، بابک مختارانی، حسن شیخ‌ممو، میراسمعیل معصومی، مرتضی مافی، مجتبی میرزایی، علی شریفی
- ۴۹ تأثیر ماده سطح‌فعال PS-PVP در تهیه آلومینا نانومتخلخل و بررسی آن به‌عنوان نانوحامل در دارورسانی کورکومین  
معصومه عالم، علی اکبر طرلانی، حمید رضا آقابزرگ، مرتضی خسروی
- ۶۱ نانوذره‌های پالادیم بارگذاری شده درون هیدروژل کاتیونی: تهیه، شناسایی و فعالیت کاتالیستی  
معصومه قربانلو
- ۷۳ بررسی ویژگی نوری-الکتریکی و تعیین بازده تبدیل فتوالکتروشیمیایی سلول خورشیدی دووجهی رنگ دانه‌ای به‌کمک فیلم نانوساختار پلی‌آنیلین/تیتانیم اکسید  
علیرضا بهرامیان، انسیه کریمی، داریوش وشایی
- ۸۵ بررسی تغییر حساسیت حسگر  $CeO_2/TeO_2$  به اتانول در اثر دوپه‌شدن تیتانیا با فلزهای واسطه  
سوسن صمدی، قاسم اسعدی کردشولی، سیدامیرعباس ذکریا، سیده بهاره ذکریا
- ۹۷ تهیه و بررسی ویژگی‌های نانوذره‌های بسیار قالب مولکولی گزینش‌پذیر بر پایه پلی‌وینیل‌الکل برای حذف  $Co^{2+}$  و  $Cr^{6+}$  دی‌نیترو تولوئن  
معصومه فروتن کودهی سید مهدی پورمرتضوی
- ۱۰۵ میکرواستخراج مایع-مایع پخش‌ی براساس مایع‌های یونی / استخراج برگشتی همراه با سوانگاری مایع با کارایی بالا برای پیش‌تخلیظ و تعیین مقدار  $Co^{2+}$  - ایندول بوتیریک اسید در نمونه‌های گیاه نخود  
لیلا شیخیان، سیده یاسمین کاظمینی
- ۱۱۵ بررسی ویژگی‌های نوری و گرمایی نانوجندسازهای زیست‌تخریب‌پذیر نشاسته-پلی‌وینیل‌الکل-نانوآکاک‌رس و کریوکسی‌متیل سلولز-پلی‌وینیل‌الکل-نانوآکاک‌رس  
خدیجه دیده‌بان، عطیه طالب، ماهرو خالقی مقدم
- ۱۲۵ تهیه و شناسایی نانوذره‌های NiO به کمک مایکروویو در حضور سدیم دودسیل‌سولفات به‌عنوان عامل پایدارکننده و به‌کارگیری آن برای تهیه بنزوپیرونیومیدین‌ها  
آله صباغ‌نصب، عنایت اله شیخ‌حسینی
- ۱۳۵ نانو هیبرید مس/آمینوکلکی / گرافن اکسید کاهش‌یافته: یک کاتالیست کارآمد برای N-آریله کردن نوکلئوبازها و سایر ناجور حلقه‌های نیتروزن‌دار تحت امواج فراصوت  
سمیه بهروز، محمدنویذ سلطانی‌راد
- ۱۴۹ تهیه، شناسایی و بررسی ویژگی‌های مغناطیسی و جذب مایکروویو نانوجندساز پلی‌آنیلین /  
 $MWCNTs/SrFe_{11.1}(Zn_{0.5}Co_{0.5}Zr)_{0.4}O_{10}$   
سعید مرتضوی‌نیک، محمد یوسفی، مریم رنجبر، پرویز آپرومن‌آذر، مویذ حسینی‌صدر



# نشریه پژوهش‌های کاربردی در شیمی

(علمی - پژوهشی)

سال سیزدهم، شماره ۱، بهار ۹۸

صاحب امتیاز:  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

بر اساس نامه‌ی شماره‌ی ۳/۱۹۶۲۱۹ مورخ ۹۱/۱۰/۹ ارسال از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، نشریه‌ی "پژوهش‌های کاربردی در شیمی" از بهار سال ۹۰، دارای درجه‌ی علمی - پژوهشی است.

مدیر مسئول: دکتر حمیدرضا آقابزرگ

سر دبیر: دکتر سعید تقوایی

مدیر داخلی: دکتر فرشته مطیعی

ویراستاران:

دکتر غلامرضا اسلامپور

دکتر حمیدرضا آقابزرگ

دکتر سعید تقوایی

دکتر علیرضا محبوب

طراحی و صفحه آرایی:

سپیده صوفی نیارکی

نشانی:

تهران، بزرگراه شهید بابایی (غرب به شرق)، خروجی حکیمیه، خیابان شهید صدوقی، بلوار شهید عباسپور، دانشکده‌ی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، دبیرخانه‌ی نشریه‌ی پژوهش‌های کاربردی در شیمی

تلفن - دورنگار: ۰۹۸۴۸۰۰۷۷۰۰۲۱

پست الکترونیک: [jacr@iau-tnb.ac.ir](mailto:jacr@iau-tnb.ac.ir)

وب گاه: [www.jacr.ir](http://www.jacr.ir)

# JARC

نشریه پژوهش‌های کاربردی در شیمی

(علمی - پژوهشی)

سال سیزدهم، شماره ۱، بهار ۹۸

صاحب امتیاز:

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

---

خلاصه مقاله‌های این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

*SID.ir*

*ISC.gov.ir*

*MagIran.com*

---

## اعضای هیات تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

استاد شیمی معدنی، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر حمیدرضا آقابرگ
استاد شیمی آلی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر سعید تقوایی
استاد مهندسی شیمی، شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی	دکتر محمدرضا جعفری نصر
دانشیار شیمی آلی، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	دکتر رضا زادمرد
دانشیار شیمی فیزیک، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر ناصر سید متین
استاد شیمی تجزیه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر محمودرضا سهرابی
استادیار پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات	دکتر علی عباسیان
استاد مهندسی پلیمر، دانشگاه امیرکبیر	دکتر علی اصغر کتاب
استاد شیمی معدنی، دانشگاه تربیت مدرس	دکتر علیرضا محجوب
استادیار شیمی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر فرشته مطیعی
استاد پلیمر، دانشگاه تهران	دکتر حسین مهدوی

## مشاوران علمی (به ترتیب حروف الفبا)

استاد شیمی فیزیک، دانشگاه تربیت معلم	دکتر غلامرضا اسلامپور
استادیار شیمی آلی، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر محمدمهدی اسکندری
استادیار مهندسی شیمی، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر اکبر ایراندوخت
استاد شیمی آلی، دانشگاه گیسن آلمان	دکتر یونس اییکچی
استاد شیمی آلی، دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی	دکتر سعید بالایی
دانشیار شیمی تجزیه، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر طاهره پور صابری
استادیار شیمی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر کامبیز تحویلدار
استادیار شیمی آلی، دانشگاه شاهد	دکتر مسعود تقی زاده
استادیار شیمی تجزیه، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر مصطفی حسنی سعدی
استادیار شیمی تجزیه، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر مرتضی رضاپور
دانشیار شیمی تجزیه، دانشگاه تهران	دکتر حسن سرشتی
استادیار شیمی فیزیک، دانشگاه علم و صنعت	دکتر بهشته سهرابی
استادیار شیمی آلی، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر مرضیه شکروریز
شرکت دانش بنیان گسترش دانش سوین مستقر در انستیتو پاستور ایران	دکتر معصومه شیرزاد
استادیار شیمی فیزیک، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر فتح الله صالحی راد
استادیار رنگ و محیط زیست، موسسه پژوهشی علوم و فناوری رنگ و پوشش	دکتر سعید عابدینی خرمی
استادیار شیمی آلی، پژوهشگاه صنعت نفت ایران	دکتر محمدایراهم علیا
استادیار شیمی معدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر داریوش فرخانی
استاد شیمی معدنی، دانشگاه شهید چمران اهواز	دکتر مریم کارگر راضی
استاد شیمی تجزیه، دانشگاه تهران	دکتر محمد کوتی
استادیار شیمی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر محمد رضا گنجعلی
استاد شیمی آلی، دانشگاه امام حسین (ع)	دکتر فرشته مطیعی
استادیار شیمی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر ابوالقاسم مقیمی
استادیار شیمی تجزیه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال	دکتر مرصده ملک زاده
دانشیار شیمی آلی، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	دکتر امیر عبدالله مهرداد شریف
	دکتر مریم میرزا آقاییان

- تهیه و شناسایی نانوکاتالیست  $ZnS-ZnFe_2O_4$  و بررسی رفتار کاتالیستی آن در تهیه مشتق‌های بنزایمیدازول‌های دو  
استخلافی..... ۵  
علی ملکی، فرشته حسن‌زاده افروزی، زهرا ورزی
- بررسی عملکرد کاتالیستی نانواسپینل  $CuMn_2O_4$  در کاهش کاتالیستی NO با CO..... ۱۳  
سیدعلی حسینی، سپیده ناقل دانایی
- ساخت نانوذره‌های CuO در بستر موردنیت و بررسی ویژگی ضدباکتری آن..... ۲۱  
سمیرا کریمی، افشین پوراحمد، لیلا اسدپور
- نانولوله‌های هالویسیست عامل‌دار شده با مایع یونی: کاتالیستی ناهمگن، کارآمد و قابل بازیافت برای تهیه بنزوپیرونیومیدین‌ها ..... ۳۱  
سماحه السادات سجادی، مجید م مهد هروی
- اندازه‌گیری تعادل‌های فاز در سامانه‌های آبی کربن دی‌اکسید - مونواتانول آمین - مایع یونی ۱-هگزیل-۳-متیل ایمیدازولیم  
نیترا ت در فشارهای بالا ..... ۳۹  
میلا دامن‌افشان، بابک مختارانی، حسن شیخ‌ممو، میراسمعیل معصومی، مرتضی مافی، مجتبی میرزایی، علی شریفی
- تأثیر ماده سطح‌فعال PS-PVP در تهیه آلومینا نانومتخلخل و بررسی آن به‌عنوان نانوحامل در دارورسانی کورکومین..... ۴۹  
معصومه عالم، علی اکبر طرلانی، حمید رضا آقازرگ، مرتضی خسروی
- نانوذره‌های پالادیم بارگذاری شده درون هیدروژل کاتیونی: تهیه، شناسایی و فعالیت کاتالیستی..... ۶۱  
معصومه قربانلو
- بررسی ویژگی نوری-الکترونیکی و تعیین بازده تبدیل فتوالکتروشیمیایی سلول خورشیدی دوجبهی رنگ‌دانه‌ای به کمک فیلم  
نانوساختار پلی‌انیلین/تیتانیم اکسید..... ۷۳  
علیرضا بهرامیان، انسیه کریمی، داریوش وشایی
- بررسی تغییر حساسیت حسگر  $CeO_2/TiO_2$  به اتانول در اثر دوپه شدن تیتانیا با فلزهای واسطه..... ۸۵  
سوسن صمدی، قاسم اسعدی کردشولی، سیدامیرعباس ذکریا، سیده بهاره ذکریا

- تهیه و بررسی ویژگی‌های نانوذره‌های بسیار قالب مولکولی گزینش‌پذیر بر پایه پلی‌وینیل‌الکل برای حذف ۲،۴-دی‌نیتروتولون ..... ۹۷  
معصومه فروتن کودهی سید مهدی پور مرتضوی
- میکرواستخراج مایع-مایع پخشی بر اساس مایع‌های یونی / استخراج برگشتی همراه با سوانگاری مایع با کارایی بالا برای پیش‌تغلیظ و تعیین مقدار ۳- ایندول بوتیریک اسید در نمونه‌های گیاه نخود ..... ۱۰۵  
لیلا شیخیان، سیده یاسمین کاظمینی
- بررسی ویژگی‌های نوری و گرمایی نانوجندسازهای زیست‌تخریب‌پذیر نشاسته-پلی‌وینیل‌الکل-نانوآک رس و کریوکسی‌متیل سلولز-پلی‌وینیل‌الکل-نانوآک رس ..... ۱۱۵  
خدیجه دیده‌بان، عطیه طالب، ماهر و خالقی مقدم
- تهیه و شناسایی نانوذره‌های NiO به کمک میکروویو در حضور سدیم دودسیل سولفات به عنوان عامل پایدارکننده و به کارگیری آن برای تهیه بنزوپیران ها ..... ۱۲۵  
الهه صباغ‌نصب، عنایت اله شیخ‌حسینی
- نانوهیبرید مس/آمینو کلی / گرافن اکسید کاهش یافته: یک کاتالیست کارآمد برای N-آریله کردن نوکلئوبازها و سایر ناجور حلقه‌های نیتروژن دار تحت امواج فراصوت ..... ۱۳۵  
سمیه بهروز، محمدنوید سلطانی‌راد
- تهیه، شناسایی و بررسی ویژگی‌های مغناطیسی و جذب میکروویو نانوجندساز پلی‌اتیلین /  $\text{SrFe}_{11.1}(\text{Zn}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{Zr})_{0.45}\text{O}_{19}$  MWCNTs ..... ۱۴۹  
سعید مرتضوی‌نیک، محمد یوسفی، مریم رنجبر، پرویز آبرومندآذر، موید حسینی‌صدر

## Editorial Board

<i>A. Abbasian</i>	<i>Assistant Prof., Islamic Azad University, Science and Research Branch</i>
<i>H.R. Aghabozorg</i>	<i>Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>M.R. Jafari Nasr</i>	<i>Prof., Petr°Chemical Research and Technology Co.</i>
<i>A.A. Katbab</i>	<i>Prof., Polymer Science Faculty, Amir Kabir University</i>
<i>H. Mahdavi</i>	<i>Prof., Department of Chemistry, Tehran University</i>
<i>A.R. Mahjoub</i>	<i>Prof., Department of chemistry, Tarbiat Modares University</i>
<i>N. Seyyed Matean</i>	<i>Associate Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>M.R. Sohrabi</i>	<i>Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>S. Taghvaei-Ganjali</i>	<i>Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>R. Zadmand</i>	<i>Associate Prof., Chemistry &amp; Chemical Engineering Research Center of Iran</i>
<i>F. Motiee</i>	<i>Assistant Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>

## Advisory Board

<i>S. Abedini-Khorrami</i>	<i>Associate Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>S. Balalaei</i>	<i>Prof., Khajeh Nasireddin Tousi University</i>
<i>M.M Eskandari</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>D. Farkhani</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>M.R. Ganjali</i>	<i>Prof., Tehran University</i>
<i>M. Hasani-Sadi</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>Y. Ipaktschi</i>	<i>Prof., Giessen University, Germany</i>
<i>A. Irandokht</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>R. Islampour</i>	<i>Prof., Department of Chemistry, Tarbiat moallem University</i>
<i>M. Karegar-Razi</i>	<i>Assistant Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>M. Kooti</i>	<i>Prof., Shahid Chamran University</i>
<i>M. Malekzadeh</i>	<i>Assistant Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>A.A. Mehrdad-Sharif</i>	<i>Assistant Prof., Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>M. Mirza-Aghaian</i>	<i>Associate Prof., Chemistry &amp; Chemical Engineering Research Center of Iran</i>
<i>A. Moghimi</i>	<i>Prof., Imam Hossein University</i>
<i>F. Motiee</i>	<i>Assistant Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>M.E. Olya</i>	<i>Assistant Prof., Science and Technology Research Institute Paint and Coating</i>
<i>T. Poursaberi</i>	<i>Associate Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>M. Rezapour</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>F. Salehi-Rad</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>H. Sereshti</i>	<i>Associate Prof., Tehran University</i>
<i>M. Shekarriz</i>	<i>Assistant Prof., N.I.O.C. Research Institute of Petroleum Industry</i>
<i>M. Shirzad</i>	<i>Knowledge base Institute of Gostaresh Danesh Sevin in Pasteur Institute of Iran</i>
<i>B. Sohrabi</i>	<i>Assistant Prof., Iran University of Science and Technology</i>
<i>K. Tahvildari</i>	<i>Assistant Prof., Faculty of Chemistry, Islamic Azad University, North Tehran Branch</i>
<i>M. Taghi-Zadeh</i>	<i>Assistant Prof., Shahed University</i>

# JARC

## Journal of Applied Research in Chemistry

Vol. 13, No. 1, Spring 2019

***Copyright and Publisher:***  
***Islamic Azad University, North Tehran Branch***

---

### Scientific Rank Certificate

The Ministry of Science, Research and Technology Commission of Assessment and Certification of publications at its session dated 22/9/1391 has assigned the rank of "*Scientific-Research Journal*" to the JOURNAL of APPLIED RESEARCH IN CHEMISTRY  
Ref. No.: 3/196219; Dated: 29 December 2012

---

**Manager-in-Chief: Prof. H.R. Aghabozorg**  
**Editor-in-Chief: Prof. S. Taghvaei**  
**Executive Manager: Assistant Prof. F. Motiee**

### *Editors:*

**Prof. R. Islampour**  
**Prof. H.R. Aghabozorg**  
**Prof. S. Taghvaei**  
**Prof. A.R. Mahjoub**

### *Designer:*

**S. Soufi-niaraki**

### **Address:**

**Shahid Babae Highway (West to East), Tehran, Shahid  
Abbaspour Blvd., Haghhighieh Haghmiyeh, Tehran, Iran.**

**Tel-Fax: 021-77009848**

**Email: [jacr@iau-tnb.ac.ir](mailto:jacr@iau-tnb.ac.ir)**

**[www.jacr.ir](http://www.jacr.ir)**





## Journal of Applied Research in Chemistry

Vol. 13, No. 1, Spring 2019

- **Preparation and characterization of ZnS-ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> and investigation of its catalytic activity in synthesis of 1,2-substituted benzimidazole derivatives**  
Ali Maleki, Fereshte Hassanzadeh-Afruzi, Zahra Varzi
- **Investigation of catalytic performance of nano-espinel CuMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> for catalytic reduction of NO by CO**  
Seyed Ali Hosseini, Sepideh Naghel Danaei
- **Fabrication of CuO nanoparticles in large mordenite matrix and study of its antibacterial property**  
Samira Karim, Afshin Pour-Ahmad, Leila Asadpour
- **Ionic liquid decorated halloysite nanotubes: an efficient, heterogeneous and reusable catalysts for the synthesis of benzopyranopyrimidines**  
Samahe Sadat Sajadi, Majid Mamhad-Heravi
- **Measurement of phase equilibria in aqueous systems of carbon dioxide - monoethanolamine - 1-hexyl-3-methylimidazolium nitrate ionic liquid at high pressures**  
Milad Damanafshan, Babak Mokhtarani, Hassan Sheikhmamoo, Mir Esmail Masoumi, Morteza Mafi, Mojtaba Mirzaei, Ali Sharifi
- **The Effect of the Surfactant PS-PVP in the Preparation of Alumina Nanoparticles and its Investigation as a Nanomaterial in Curcumin Delivery**  
Masoumeh Alem, Ali Akbar Tarlani, Hamid Reza Aghabozorg, Morteza Khosravi
- **Palladium nanoparticles embedded within cationic hydrogel: Synthesis, characterization and catalytic activity**  
Massomeh Ghorbanloo
- **Study of Optical-electrical Properties and Determination of Photoelectrochemical Conversion Efficiency in Bifacial Dye-Sensitized Solar Cell Using Polyaniline/TiO<sub>2</sub> Nanostructured Film**  
Ali Reza Bahramin, Ensieh Karami, Daryoush Vashaei
- **Transition Metal Ion Effect on Ethanol Sensing of CeO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub> Core-shell at Room Temperature**  
Susan Samadi, Ghasem Asadi Cordshooli, Seyed Amirabbas Zakaria, Seyedeh Bahareh Zakaria
- **Synthesis and characterization of molecularly imprinted polymer nanoparticles based on polyvinyl alcohol for the removal of 2, 4-dinitrotoluene**  
Masoumeh Foroutan Koudehi, Seied Mahdi Pourmortazavi
- **Ionic liquid-based dispersive liquid-liquid microextraction/back-extraction coupled with HPLC for preconcentration and determination of 3-indole butyric acid in pea plant samples**  
Leila Sheikhan, Yasamin Kazemeini
- **Starch-Polyvinyl alcohol-Clay and Carboxymethyl Cellulose-Polyvinyl alcohol-Clay bioanocomposites - Investigation of Optical and Thermal Properties**  
Atiyeh Taleb, Mahroo khaleghi, Khadijeh Didehban
- **Synthesis and identification of NiO-nanoparticles with the aid of microwave in the presence of sodium dodecyl sulfate (SDS) as a stabilizer agent and its use for the preparation of benzopyran derivatives**  
Elahe Sabbaghnasab, Enayatollah Sheikhhosseini
- **Cu/aminoclay/reduced graphene oxide nanohybrid: an efficient catalyst for N-arylation of nucleobases and other N-heterocycles under ultrasonic irradiation**  
Somayeh Behrouz, Mohammad Navid Soltani Rad
- **Synthesis, characterization and investigation of magnetic and microwave absorbing properties of polyaniline /SrFe<sub>11.1</sub>(ZrZn<sub>0.5</sub>Co<sub>0.5/0.45</sub>)<sub>2</sub>O<sub>19</sub>/MWCNTs nanocomposite**  
Saeid Mortazavinik, Mohammad Yousefi, Maryam Ranjbar, Parviz Aberoomand Azar, Moayed Hossaini Sadr