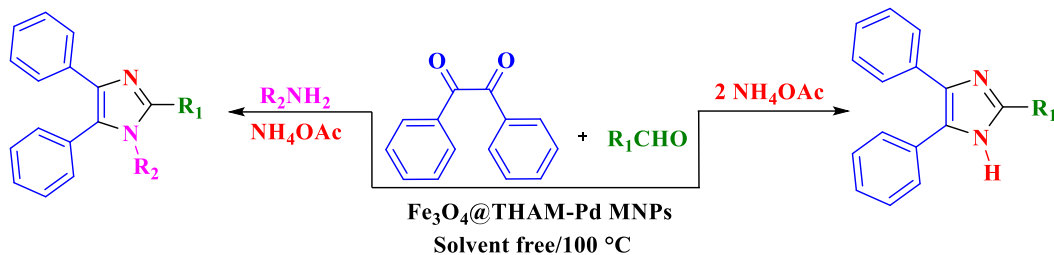
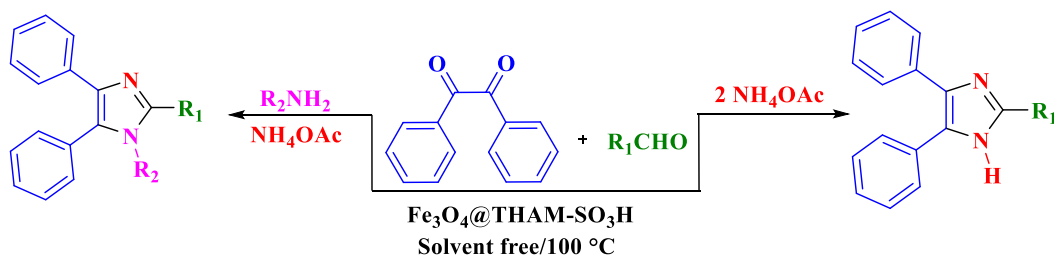


چکیده

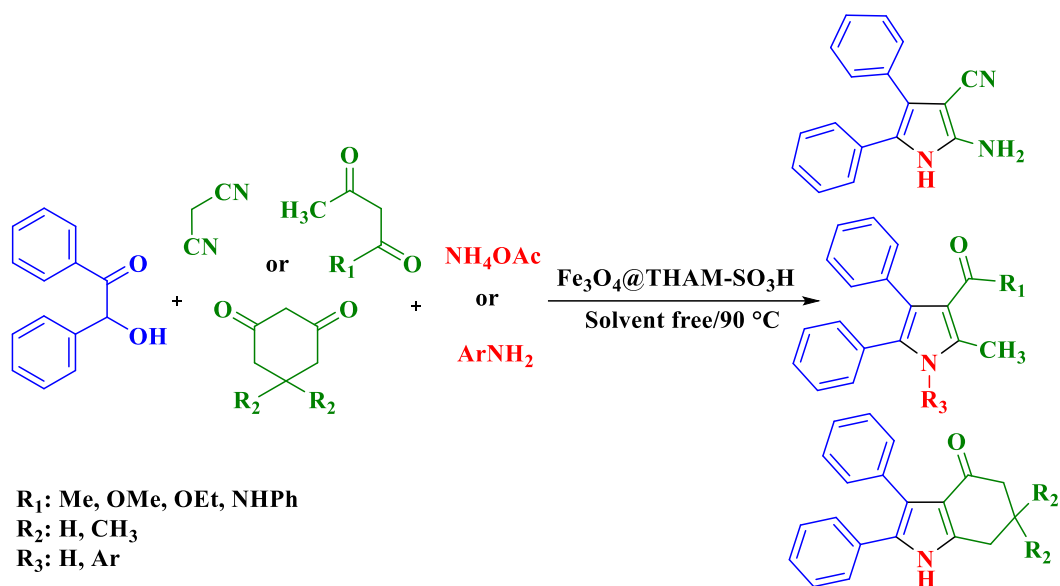
ایمیدازول‌های پر استخلاف از واکنش سه جزئی و یا چهار جزئی و تک ظرف بنزیل، مشتقات بنزالدهید و ترکیبات نیتروژن دار مختلف در حضور $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{THAM-Pd MNPs}$ به عنوان یک کاتالیست قابل بازیافت و در شرایط بدون حلال سنتز شدند.



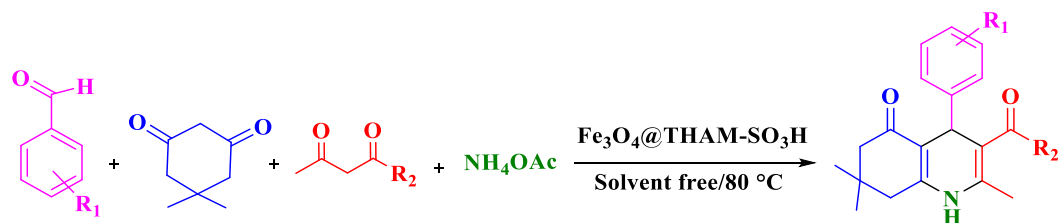
ایمیدازول‌های پر استخلاف از واکنش سه جزئی و یا چهار جزئی و تک ظرف بنزیل، مشتقات بنزالدهید و ترکیبات نیتروژن دار مختلف در حضور $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{THAM-SO}_3\text{H}$ به عنوان یک کاتالیست قابل بازیافت و در شرایط بدون حلال سنتز شدند.



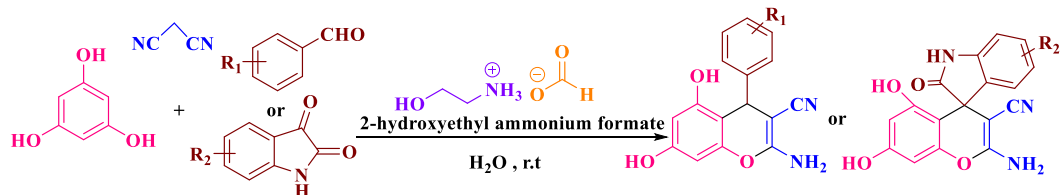
پیرول‌ها از واکنش سه جزئی و تک ظرف CH اسیدهای گوناگون، بنزوئین و آمونیوم استات یا ۴-متوکسی آنیلین در حضور $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{THAM-SO}_3\text{H}$ به عنوان یک کاتالیست قابل بازیافت و در شرایط بدون حلال سنتز شدند.



پلی هیدروکینولین ها از واکنش چهار جزئی و تک ظرف آمونیوم استات، دایمدون، اتیل استو استات یا متیل استو استات و مشتقات بنزآلدهید در حضور $Fe_3O_4@THAM-SO_3H$ به عنوان یک کاتالیست قابل بازیافت و در شرایط بدون حلال سنتز شدند.



کرومن ها و اسپیرو کرومن ها از واکنش سه جزئی و تک ظرف فلوروگلوکوسینول، مالونونیتریل و مشتقات بنزآلدهید یا مشتقات ایزاتین در حلال آب و با استفاده از کاتالیست مایع یونی ۲-هیدروکسی اتیل آمونیوم فرمات سنتز شدند.



کلمات کلیدی: ایمیدازول، پیروول، پلی هیدروکینولین، $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{THAM-Pd}$ ، $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{THAM-SO}_3\text{H}$ ، ۲-هیدروکسی

اتیل آمونیوم فرمات