

المستخلص

تم استخدام متصلات الفوسفور العضوية على نطاق واسع في تفاعلات التزاوج المتقاطع لتشبيد عدد من المركبات الحلقية المتجانسة والغير متجانسة. هذا النوع من المتصلات يمكن بسهولة التحكم في خواصه الإلكترونية وإعاقته الفراغية عند تحضيره. تعد ذرة الفوسفور المانحة في المتصل العضوية قادرة على الترابط مع فلزات العناصر الانتقالية لتكوين المعقدات الفلزية ذات النشاط الحفزي. ولكن مع مرور الوقت تم اكتشاف بأن متصلات الفوسفور العضوية حساسة للهواء والماء على الرغم من نشاطها كمتصل.

كبدل آخر، وجد بأن ذرة النيتروجين المانحة للإلكترونات في المركبات العضوية والتي في نفس مجموعة ذرة الفوسفور بإمكانها العمل كمتصل مع العناصر الانتقالية كمتصل فعال وكبدل آخر ولا تتأثر معقداتها بسهولة بالهواء والرطوبة.

تحضير مركبات البيردين المحتوية على ذرة النيتروجين المانحة للإلكترونات، استخدمت بفعالية مؤخرًا في العديد من التحضيرات الكيميائية مثل تحضير المركبات العضوية والصيدلانية. إضافة إلى ذلك، بالأمكان استخدامها كمتصلات عضوية مع العناصر الانتقالية لتحضير العديد من المعقدات مثل معقدات البلاديوم والنحاس.

دراسة و تحضير متصلات جديدة من مشتقات ٢-فينيل بيردين ذو الصيغة R-٢-بيردين (R : ميزتيل، ٦,٢-داي ميثيل فينيل، أورثو-توليل، ميتا-توليل، بارا-توليل، أورثو-ميثوكسي فينيل، بارا-ميثوكسي فينيل) و معقداتها مع البلاديوم $[PdCl_2L_2]$ تم تحضيرها و توصيفها بواسطة تحليل الرنين النووي المغناطيسي و تحليل مطياف الكتلية و تحليل إشعة إكس للبلورات. التشكل البلوري لمعقد البلاديوم أتخذ شكل مربع مسطح هندسيا مع اتصال المتصلات الجديدة عن طريق ذرة النيتروجين. هذا المعقد تم اختبار فعاليته ونشاطه في تفاعل الازدواج الخاص بسوزوكي ميورا تحت ظروف مائية وهوائية.

ABSTRACT

Phosphorus containing compounds have been widely used in cross-coupling reactions for the synthesis of heterocyclic and biaryl compounds. Phosphorus ligands also facilitate the formation of bulky and electron rich complexes. Phosphorus donor atoms have the ability to improve the catalytic activity when used to form transition metal complexes. However, over time, its extreme sensitivity to air and moisture has been of concern to chemist. Nitrogen donor ligands are seeing to be promising and could serve as a good alternative to the Phosphorus donor atoms.

Pyridine-based heterocyclic compounds synthesis continues to attract much attention due to their verse applicability on various fields including pharmaceutical and organic synthesis. In the Pharmaceutical industries, transition metals such as Palladium and copper complexes have been used successfully for the preparation of very active hypertensive drugs and researches are continually being carried out to explore more areas where these materials (Palladium catalysts) can be applied.

The preparation of a series of seven 2- phenylpyridine derivatives ligands; {2-(Mesityl) pyridine (L1), 2-(2, 6-dimethylphenyl) pyridine (L2), 2-(o-tolyl) pyridine (L3), 2-(m-tolyl) pyridine (L4), 2-(p-tolyl) pyridine (L5), 2-(o-Methoxyphenyl) pyridine (L6), 2-(p-Methoxyphenyl) pyridine (L7)} and their palladium complexes ($\text{PdCl}_2(\text{L})_2$ where L= (L1-L7) were achieved. The new ligands and their complexes were characterized using a combination of X-ray diffraction spectroscopy, GC-MS and NMR. The crystal structures show that the Palladium complexes adopted a square planar geometry, the monodentate ligand coordinated through the N donor of pyridine ring to the Pd atom. The catalytic activities of the synthesized complexes were investigated. The square planar palladium complex trans ((2-mesitylpy)₂ PdCl₂) shows a high efficiency to proceed the Suzuki-Miyaura cross coupling in aqueous solvent under aerobic condition.