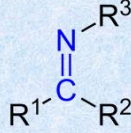


SCHİFF BAZI

Schiff bazları aldehit veya ketonların primer aminlerle kondenzasyonundan elde edilen bileşiklerdir. Yapılarında C=N bulunduklarından dolayı "imin" yada "azometin" bileşikler olarak adlandırılmaktadır. Schiff bazları, $R^1R^2C=NR^3$ genel formülüyle gösterilmektedir. R^1R^2 ve/veya R^3 alkil veya aril sübstitüentlerdir. Aldehit ve ketonların miktarlarına ve yapılarına bağlı olarak çok çeşitli Schiff bazları elde etmek mümkündür.

SCHİFF BAZLARININ KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Schiff bazları, imin grubuna bağlı sübstitüentlere göre değişen birçok özelliğe sahiptir. Azot atomuna bağlı elektronegatif bir grup bulunduğunda azometin bileşiğinin kararlılığı artmaktadır. Schiff bazları alkalilere karşı kararlı oldukları halde özellikle asidik ortamda hidroliz olurlar ve kendisini oluşturan amin ve karbonil bileşiğine ayrılırlar. Eğer azot atomunda eşleşmemiş elektrona sahip elektronegatif atom bulunduran aminler kullanılırsa reaksiyon hidrolize uğramadan tamamlanır ve bundan dolayı da yüksek verimle izole edilebilirler.

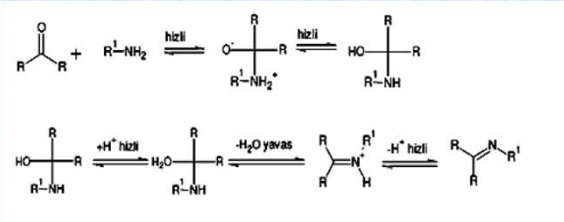


SCHİFF BAZLARININ ÖNEMİ

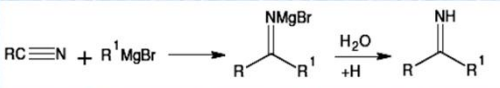
Schiff bazlarının ve metal komplekslerinin kullanım sahası oldukça geniştir. Schiff bazları; eczacılıkta, tıpta, biyolojik sistemlerde, kozmetikte, tarım alanında, boyar maddelerin üretiminde, plastik sanayisinde, uçak sanayisinde, sıvı kristal teknolojisinde, elektronik endüstrisinde ve analitik kimya gibi çeşitli dallarda öneme sahip bileşiklerdir. Bu bileşiklerin sentetik oksijen taşıyıcı, enzimatik reaksiyonlarda ara ürün oluşturucu, antitümör etkisi gibi özelliklerinin yanında bazı metal iyonlarına karşı seçici ve spesifik reaksiyon vererek spektrofotometrik reaktif olarak analitik kimyada kullanımları da önem taşımaktadır. Schiff Bazları genelde renkli katılardır. Bu özelliklerinden yararlanılarak boya endüstrisinde de oldukça fazla kullanılabilmektedir. Bunların dışında elektronik gösteri sistemleri içinde sıvı kristal olarak ve polimer oluşumunu hızlandırıcı olarak da kullanılabilmektedir. Erime noktalarının kesin olmasından dolayı karbonil bileşiklerinin tanınmasında ve metallerle koordinasyon bileşiği verebilme özelliklerine sahip olduklarından dolayı da metal miktarlarının tayininde kullanılmaktadır. Ayrıca bazı Schiff bazları fungusit ve insektisit ilaçların bileşiminde de bulunabilmektedir.

SCHİFF BAZLARININ SENTEZ YÖNTEMLERİ

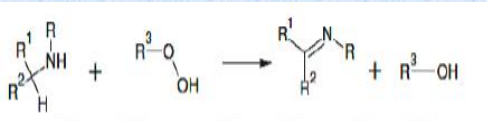
1) ALDEHİT VE KETONLARIN PRİMER AMİNLERLE REAKSİYONUNDAN



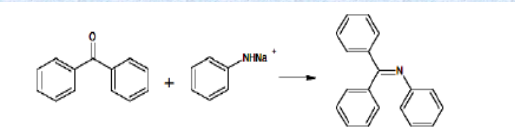
2) ORGANOMETALİK BİLEŞİKLERİN NİTRİLLERLE REAKSİYONUNDAN



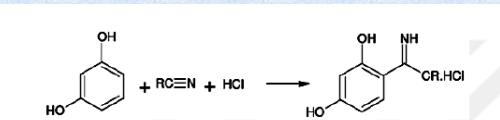
3) AMİNLERİN YÜKSELTGENMESİNDEN



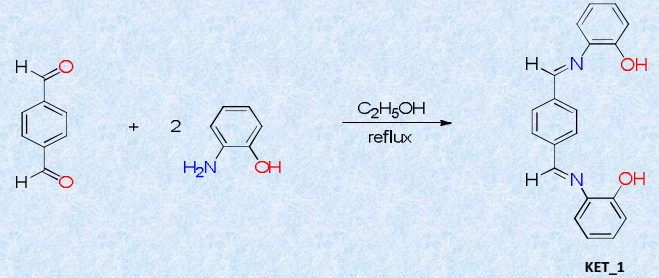
4) METAL AMİTLERİN REAKSİYONUNDAN



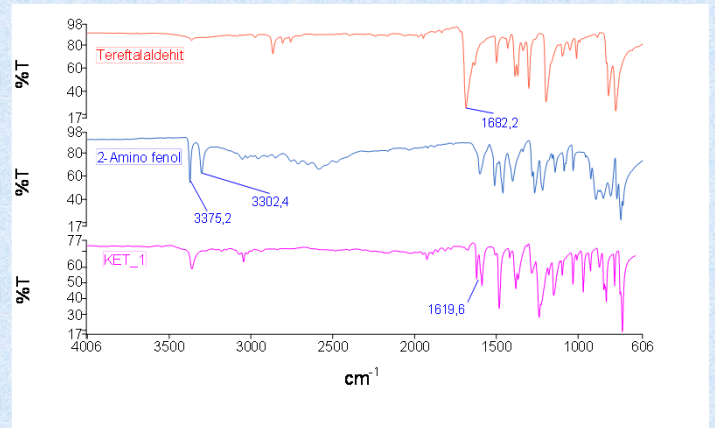
5) FENOLLERİN VE FENOL ETERLERİN NİTRİLLERLE REAKSİYONUNDAN



2,2'-((1E,1'E)-(1,4-phenylenebis(methanylylidene))bis(azanylylidene))diphenol Bileşiğinin Sentezi



10 ml etanol içinde çözülmüş 0,814 g (0,0075 mol) 2-aminofenol bileşiği, 20 ml etanolde çözülmüş 0,500 g (0,0037 mol) tereftaldehit çözeltisine damla damla eklendi. Karışım 2s reflux sıcaklığında karıştırıldı. Reaksiyon karışımından alınan örnek, tereftaldehit ve 2-amino fenol birlikte TLC plakaya uygulandı. Hekzan/metanol çözücü sisteminde örnekler yürütüldü. TLC sonucundan reaksiyonun tamamlandığı anlaşıldı. Reaksiyon karışımı soğutuldu. Çöken madde süzüldü ve kurutuldu. Sentezlenen maddenin, tereftaldehitin ve 2-amino fenolün FT-IR spektrumları alındı ve karşılaştırıldı. Madde metanolden kristallendirildi. Ürün sarı renkli katı. Miktarı 0,765 g. Verim % 58,2. Erime Noktası: 219-220 °C. FT-IR cm^{-1} : 3045 aromatik C-H gerilmesi, 1620 C=N gerilmesi, 1586, 1480 aromatik C=C gerilmesi, 1237, 1150, 826 ve 725 aromatik C-H'a ait düzlem içi ve düzlem dışı eğilmeleri.



Şekil 1: Tereftaldehit, 2-amino fenol ve deneysel olarak sentezlenen imin bileşiği KET_1'e ait IR spektrumları

Sonuç ve Tartışma

Tereftaldehit ile 2-amino fenol'ün reaksiyonundan elde edilen bileşik metanolden kristallendirildi. Ürün sarı renkli katı olup, erime noktası 219-220 °C olarak belirlendi. Ürün saf maddelerden beklenildiği gibi düşük bir erime noktası aralığına sahiptir. Bileşiğin alınan IR spektrumunda, başlangıç bileşiklerinden tereftaldehite ait 2866 cm^{-1} 'deki aldehit pikinin ve 1682 cm^{-1} 'deki karbonil pikinin gözlemlenmemesi, aynı şekilde 2-amino fenol için 3375 cm^{-1} ve 3302 cm^{-1} 'de gözlemlenen amin piklerinin kaybolması ve imine ait 1620 cm^{-1} 'de yeni bir pik gözlemlenmesi bileşiğin sentezinin gerçekleştiğini net bir şekilde göstermektedir.

KAYNAKLAR

- https://openaccess.firat.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11508/17932/436474.pdf?sequence=1
- https://www.scholarsresearchlibrary.com/articles/schiff-bases-of-terephthalaldehyde-with-2aminophenol-and-2aminothiophenol-and-their-metal-complexes.pdf
- https://www.researchgate.net/publication/323593056_Cobalt_II_Complexes_with_Schiff_Base_Ligands_Derived_from_Terephthalaldehyde_and_ortho-Substituted_Anilines_Synthesis_Characterization_and_Antibacterial_Activity
- Nilesh H. Patel, K. M. Patel, K. N. Patel & M. N. Patel, COORDINATION CHAIN POLYMERS OF SOME TRANSITION METALS WITH SCHIFF BASE, Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal-Organic Chemistry, 31(6), 1031-1039, 2001
- P. Torawane, K. Keshav, M. K. Kumawat, R. Srivastava, A. Thangaraj, S. K. Sahoo and A. U. Borse, A novel terephthalaldehyde based turn-on fluorescent chemosensor for Cu^{2+} and its application in living cells imaging, Photochemical & Photobiological Sciences, 2017, DOI: 10.1039/C7PP00182G.