



التعليم

القادسية

كلية التربية

التربوي

عنوان البحث

تحضير قاعدة شف ومعداتها مع بعض الانتقالية

الكيمياء كلية التربية وهو
نيل شهادة البكالوريوس

1439

2018

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

یٰم

صَدَقَ اللّٰهُ العَلِیَّ العَظِیْمَ

سورة یوسف الآیة (76)

يتضمن هذا البحث دراسة قواعد شف وتسليط الضوء على طرق التحضير والتفاعلات والمركبات العضوية المشتقة من قواعد شف وكذلك المعقدات الحاوية على قواعد شف ، والتطبيقات سواء كانت الصناعية والبايولوجية والطبية والدوائية .

كذلك خصص جزء من هذا البحث لدراسة مركبات الترايازول وايزومراتها وطرق تحضيرها والمشتقات المحضرة منها وتطبيقاتها ، تحضير المعقدات الحاوية على قواعد شف المتضمنة حلقات الترايازول .

المحتويات

I		
5-1	[]	
1	قواعد شيف	1-1
2	الفعالية البيولوجية	2-1
4	الدراسة الطيفية لقواعد شف	3-1
4		4-1
8-7	[الترايازول (التحضير)]	
6	المركبات الحلقية غير المتجانسة	1-2
7	الترايازول	2-2
7	استقرارية الترايازول	3-2
8	القياسات الطيفية	4-2
9	طرق تحضير الترايازول	5-2
14-12		
12	تطبيقات مركبات الترايازول	1-3
14	المعقدات الحاوية على ليكاتندات الترايازول	2-3
15		



الفصل الأول

فواعل شيف

الفصل الثاني

التر ايازول (التحضير)

الفصل الثالث

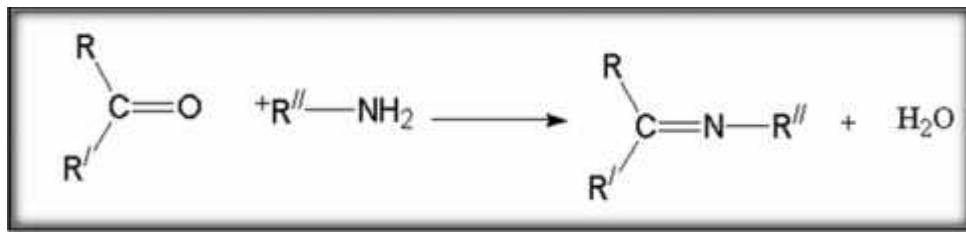
لنرايازول (التطبيقات والمعقدات)

مصطلحات

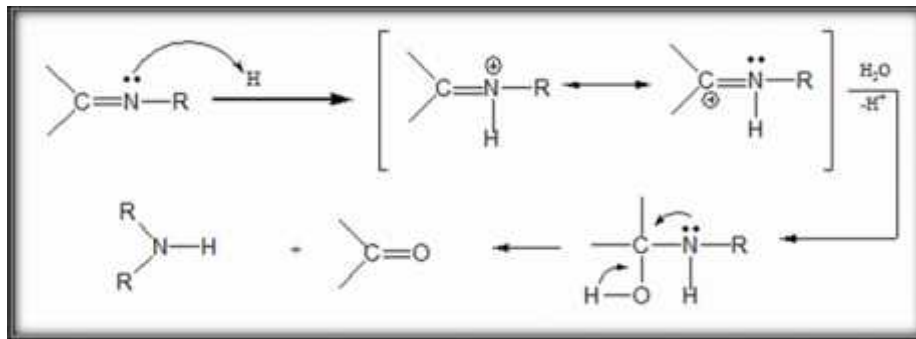
[1-1] قواعد شيف (5-1)

تعود تسمية هذه المركبات بقواعد شيف نسبة إلى العالم شيف الذي حضرها
1864 طريق تكاثف الالديهيدات أو الكيتونات (اليفاتية أو اروماتية) مع الأمينات أو مع الأحماض
الأمينية

مثل الأنيلات ، البنزانيات ، الأزوميثين ، الإيمينات الكيتيمينات
المشتقة من الكيتونات والألديمينات المشتقة من الالديهيدات.



قواعد شيف الاليفاتية غير
حاليل المائية المحمضة، حيث توصل في دراسة
اجريت على قواعد شيف المحضرة من تكاثف أمينات اليفاتية م 1-سايكلوهكسانون
الأولى في تحللها المائي تتضمن إضافة بروتون إلى ذرة النتروجين في مجموعة الأزوميثين مكونة
أيون الأيمينيوم عند إضافة الماء له مكونا الكاربينول أمين الوسطي الذي يتجزأ بدوره إلى الالديهيد
والأمين، كما يلي:

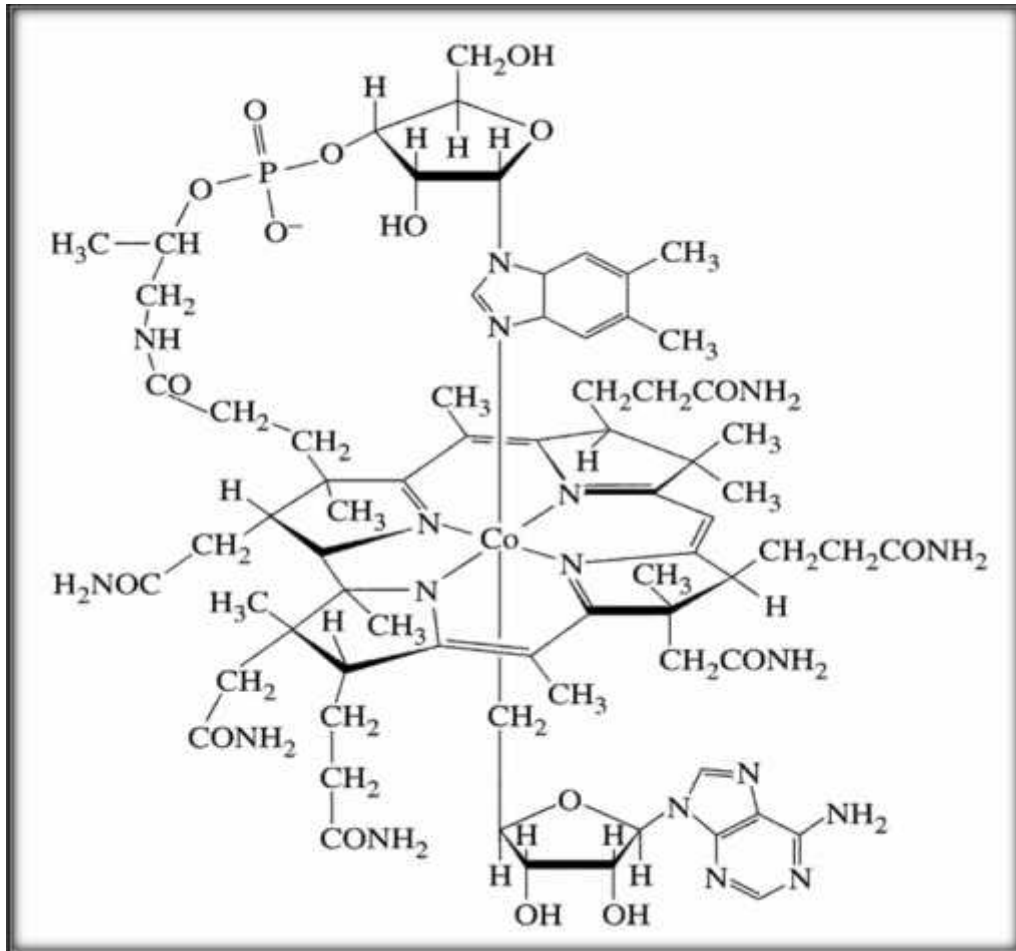


لا تذوب قواعد شف الاروماتية في المحاليل الحامضية أو القاعدية أو المتعادلة، وتمتاز باستقرارها العالي .

وتعد قواعد شيف من المواد الأساس في تحضير المركبات الحلقية غير المتجانسة ومعقداتها الفلزية كذلك لها دور مهم في صناعة الاصبغ وحبر الطباعة ومستحضرات اصباغ الشعر، وكذلك تستخدم في تحضير بوليمرات مقاومة للضوء والحرارة والاكسدة.

[2-1] الفعالية البيولوجي (8-6)

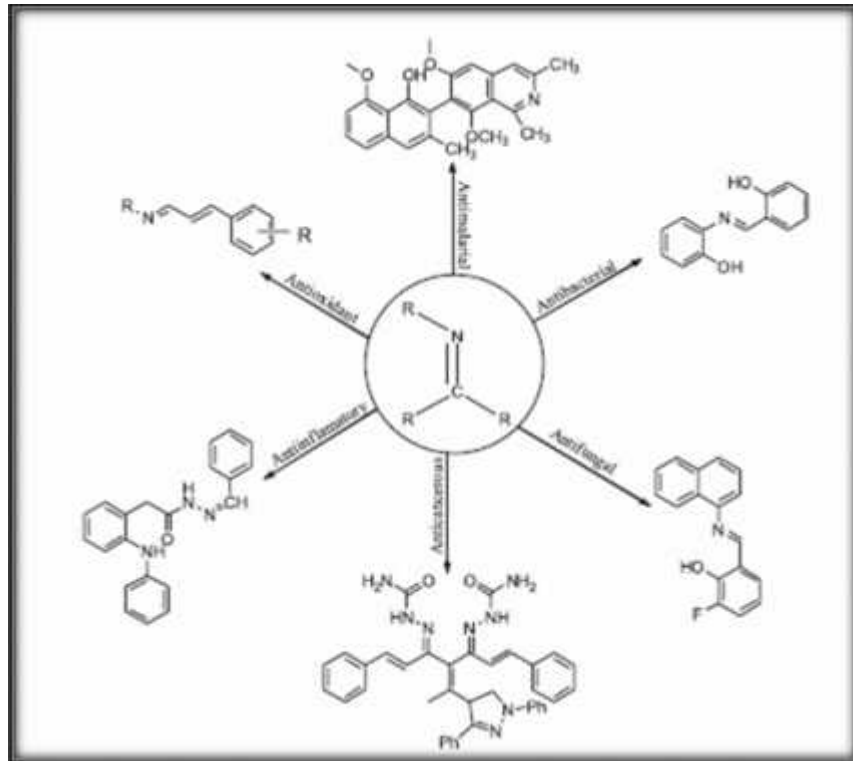
لقواعد شف أهمية كبيره في العمليات الحياتية مثل العمليات البصرية، والتفاعلات المتضمنة نقل مجموعة الامين بتأثير أنزيمي وبعض التفاعلات المعجلة بوساطة فيتامين (B₁₂) .



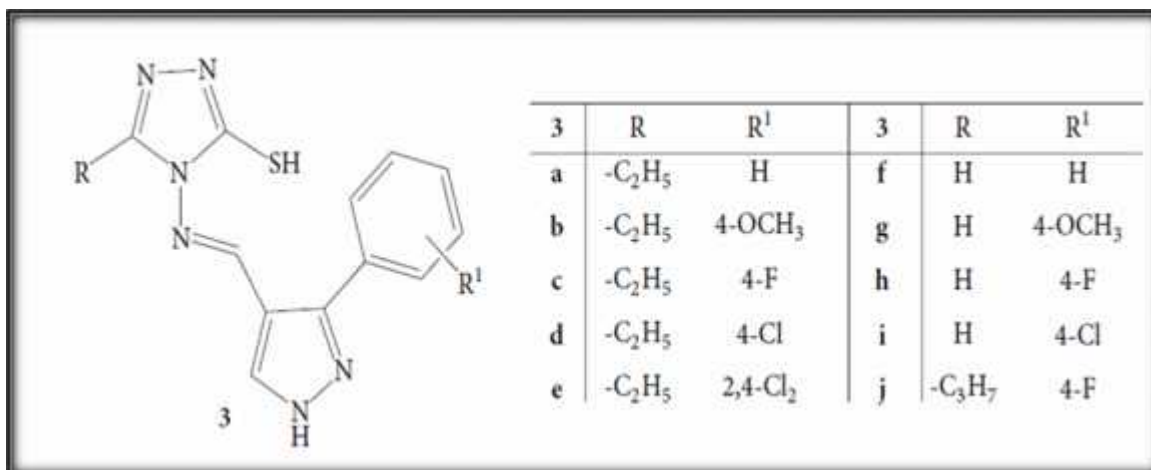
وكذلك تمتلك هذه المركبات فعالية بايولوجية ضد نمو الجراثيم وتكون أيضاً مضادة للحشرات ومضادة للبكتريا .

وتستعمل قواعد شف ايضاً بوصفها مواداً محفزة لتفاعلات البلمرة عند إتحادها مع الايونات الفلزية. وتحضر من قاعدة شف أيضا بوليمرات مقاومة للحرارة والضوء والأكسدة . كذلك تدخل قواعد شف كوسيطيات تنتج في التفاعلات الانزيمية من خلال تفاعل الانزيمات مع المادة الحاوية على مجاميع كاربونيل او الامين حيث تعطي هكذا نوع من هذه التفاعلات قواعد كنتاج وسطي للتفاعل .

حضر العديد من قواعد شف التي تتميز بخواص دوائية حيث استخدمت كدواء ومضادات للبكتريا والطفيليات والفايروسات ، اضافة لذلك فان الكثير منها له خواص مهدئة للالام كمسكن للالام ومهدئ للسعال وخافض للحرارة كما في المركبات ادناه.



كذلك حضرت العديد من المركبات العضوية الحاوية على مجموعة الازوميثين ()
المسؤولة عن العديد من الخواص الدوائية كمضادات ارتفاع ضغط الدم ومضادات الالتهابات
ومضادات الاورام والمسكنات وغيرها من التطبيقات الطبية والبايولوجية .



[3-1] الدراسة الطيفية لقواعد شف (10)

اظهرت العديد من دراسات طيف الاشعة تحت الحمراء لعدد كبير من قواعد شف المحضرة
ان تردد المجموعة الفعالة لهذه المركبات (مجموعة الازوميثين) يقع ضمن المدى (1600-1680
⁻¹) حيث تكون ضمن تردد الاواصر المزدوج .

(11)

[4-1]

استخدمت قواعد شف لتحضير من المركبات العضوية الاخرى التي تدخل في تحضير المعقدات
كليكاندات بالتناسق مع الفلز عن طريق الزوج الالكتروني الحر لذرة نتروجين مجموعة الازوميثين
واظهرت المعقدات الناتجة فعالية بايولوجية عالية مقارنة بالليكاندات بسبب دخول الفلز في المعقد ،

اضافة لذلك فالعديد منها تستخدم في صناعة الالصباغ والبوليمرات وفي مجال صناعة الادوية والمضادات الحيوية ومضادات التاكل .

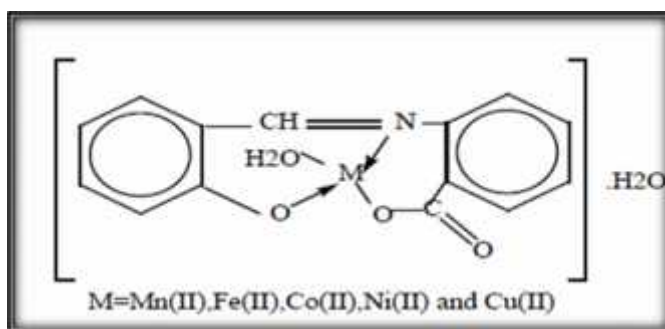
حضرت معقدات لقواعد شف من تفاعل الليكاند (مع املاح الفلزات الايونية , Mn^{+2})

[Fe^{+2} , Co^{+2} , Ni^{+2} , cu^{+2}] حيث شخست هذه المعقدات باستخدام الطرق الفيزيائية]

الانصهار ، التوصيلية الكهربائية ، الحساسية المغناطيسية والامتصاص الذري] القياسات

الطيفية [UV-Vis. , IR] . واطهرت فعاليةكبيرة

ضدالعديد من انواع البكتريا قيد الدراسة .



[1-2] المركبات الحلقية غير المتجانسة (12-14)

المركبات العضوية الحلقية التي تحتوي على ذرات كاربون فقط في تركيبها تدعى مركبات

الكاربون الحلقية أو المركبات الحلقية المتجانسة مثل البنزين ومشتقاته .

اما في حالة وجود ذرة أو أكثر في داخل الحلقة تكون مختلفة مثل النتروجين ، الأوكسجين

والكبريت تدعى المركبات الحلقية غير المتجانسة مثل البايروول والفيوران والثيوفين .

توجد هذه المركبات بشكل واسع في العديد من النواتج الطبيعية والكثير منها له أهمية في الحياة

اليومية مثل الالكولايد والحوامض الامينية والفيتامينات والهيموكلوبين والهرمونات ، كذلك تدخل

المركبات الحلقية غير المتجانسة في تركيب العديد من الأدوية والمضادات الحيوية مثل مضادات

البكتريا والجراثيم والالتهابات والفطريات والاورام ومضادات الاكسدة لما لها من فعالية كبيرة لتنشيط نمو

الأحياء المجهرية .

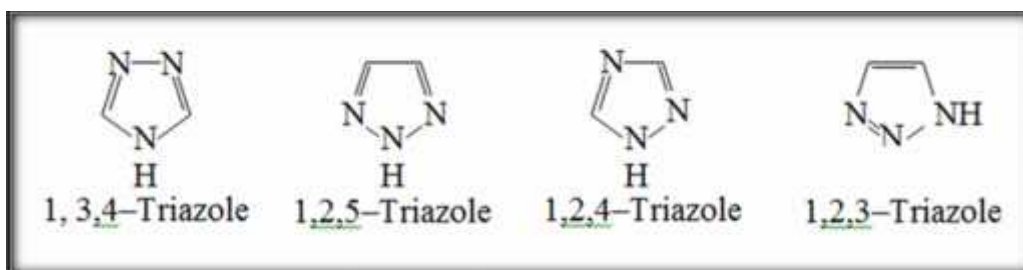
هنالك الكثير من المركبات الحلقية غير المتجانسة تدخل في الصناعة كما صناعة الاصباغ

والبوليمرات ذات الاستخدامات الواسعة ، كذلك تستخدم كمواد أولية لتحضير العديد من المركبات

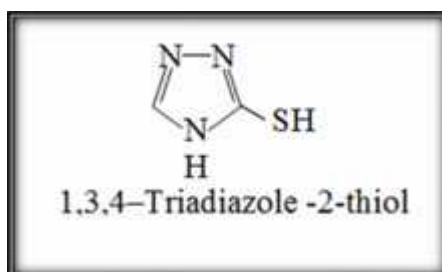
العضوية الأخرى ومنع التآكل.

[2-2] الترايازول^(15 16)

الترايازول هي مركبات عضوية اروماتية خماسية الحلقة غير متجانسة تتضمن ثلاث ذرات نايروجين ويشق اسم الترايازول من المقطع (Tri) - (aza) التي تشير الى وجود ذرات النتروجين (ole) الذي يشير لوجود حلقة خماسية تمتلك الصيغ التركيبية الآتية :

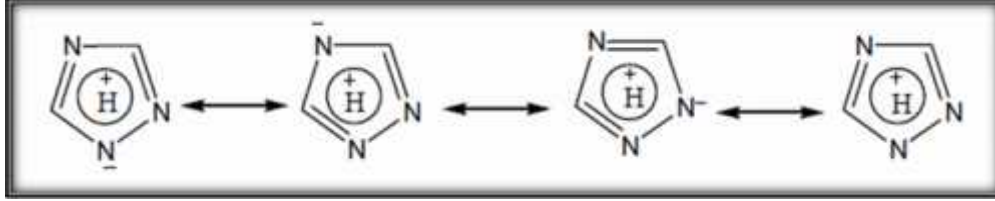


ويبدأ ترقيم - ذرة النتروجين المرتبطة بذرة الهايدروجين حيث تأخذ الرقم (1) وكما هو مبين ادناه :

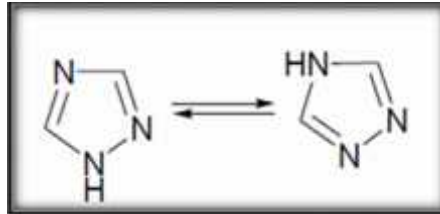


[3-2] استقرارية الترايازول⁽¹⁷⁾

تتميز مركبات الترايازول وخصوصا 1 2 4-ترايازول بالاستقرار عن طريق الريبزونانس بين () تعود للاصرتين المزدوجة والزوج الالكتروني الموجود على ذرة النتروجين . وتظهر حلقة الترايازول شكلين توتومريين ناتجة من الاشكال الريبزونانسية وتعطي استقرارية عالية وهذا يبرز بشكل كبير الخواص الاروماتية للترايازول حيث تنطبق عليها قاعدة هيكل $[4n+2]$ حيث $[n]$.



الشكلين التوتومريين للايزومر 4 2 1- ترايازول هما 4 2 1-[H4] و 4 2 1-[H1]- ترايازول .



تتميز مركبات ترايازول بخواص امفوتيرية حيث يتفاعل مع القواعد عند التفاعل مع الحوامض اي انها تسلك كحوامض وقواعد حسب نوع المفاعلات .

[4-2] القياسات الطيفية⁽¹⁷⁾

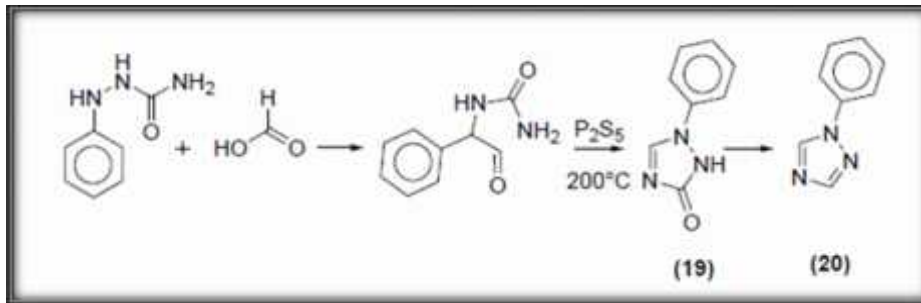
4 2 1- ترايازول قمة واحدة في طيف الاشعة فوق البنفسجية تكون عادة ضعيفة عند (205 .) . (n-) (* -) ير حسب المعوضات الموجودة على حلقة الترايازول .

اما طيف الاشعة تحت الحمراء تعطي حزم عند [1550 1640 3200 -¹ .] . [N=N , C=N , N-H]

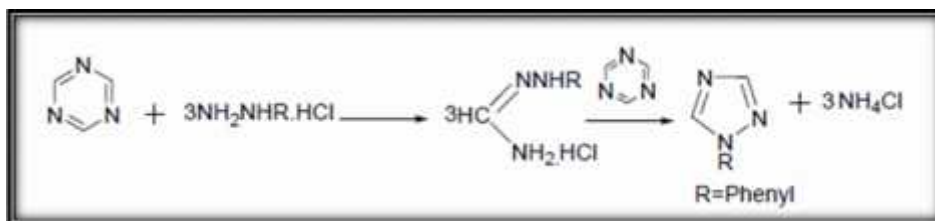
[5-2] طرق تحضير الترايازول (18)

استخدمت عدة طرق لتحضير الرايازول ومشتقاتها وكالتالي :

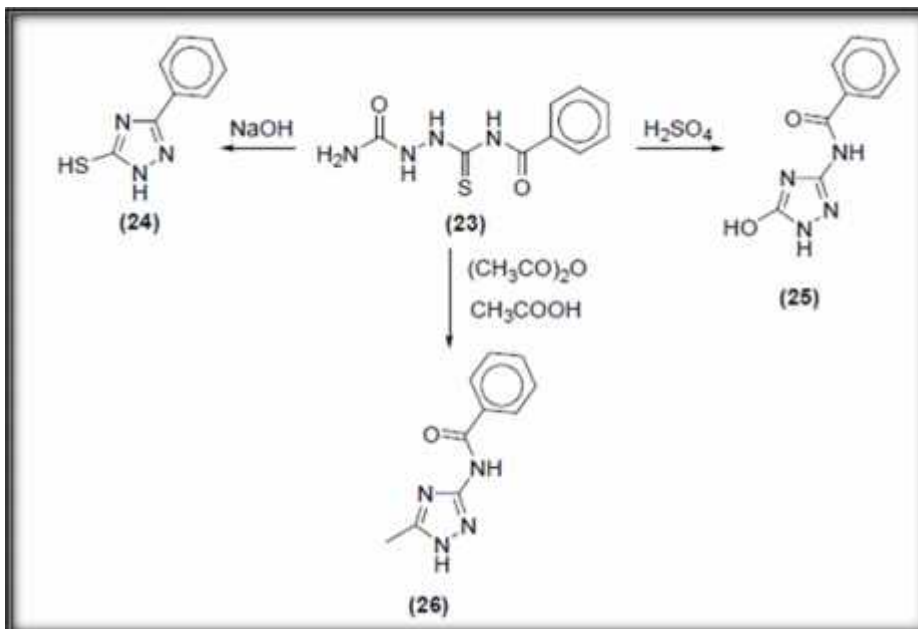
(1) تحضير الترايازول من السيميکاربازيد :



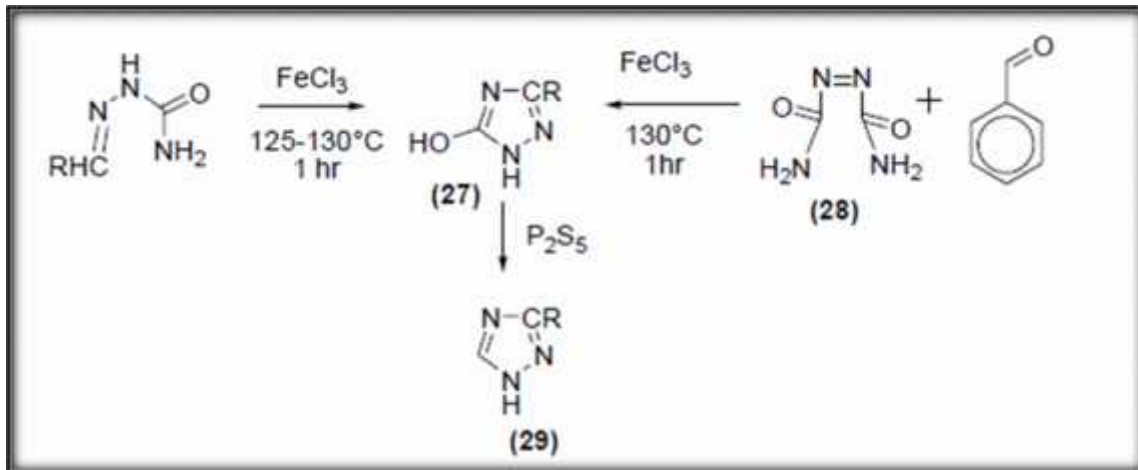
(2) تحضير الترايازول من الترايازين :



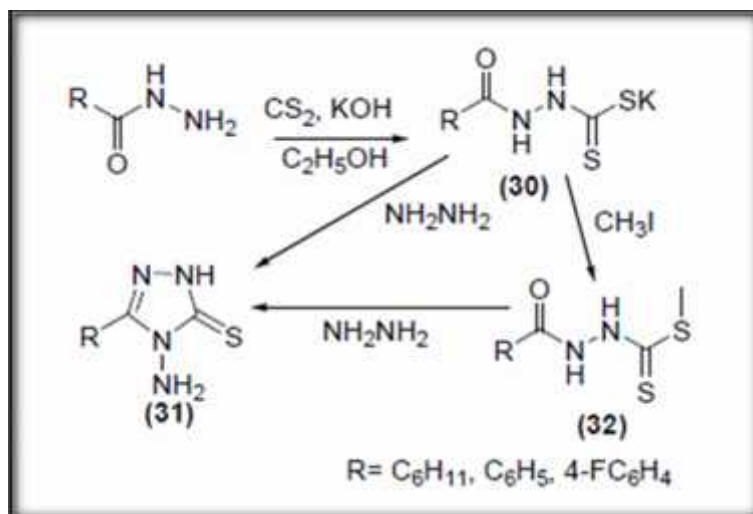
(3) تحضير الترايازول من الثاوسيميکاربازيد:



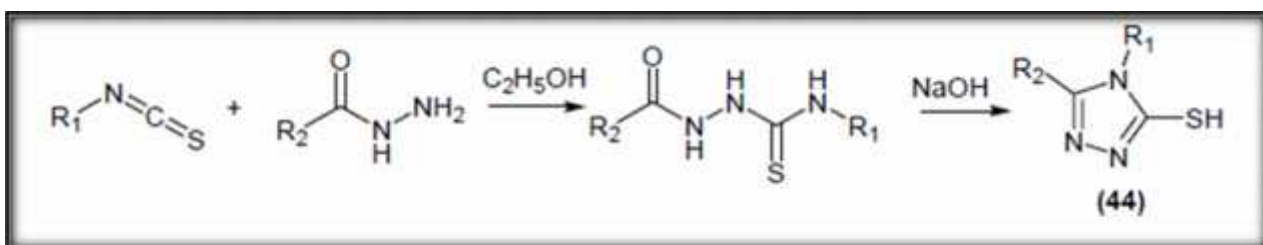
(4) تحضير الترايازول من البنزيل سيميكاربازول مع كلوريد الحديدك :



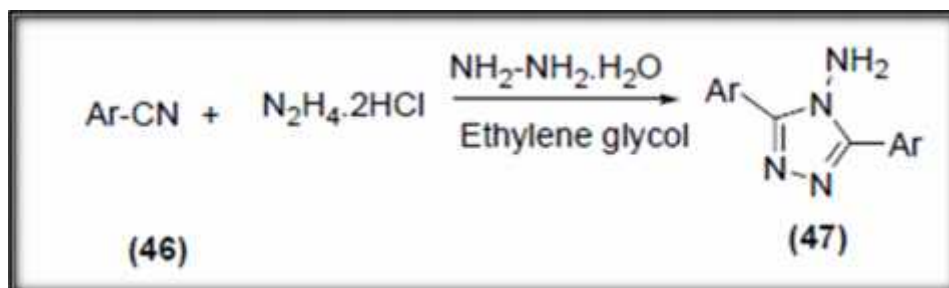
(5) تحضير الترايازول من هيدرازين حامض الكربوكسيل :



(6) تحضير الترايازول من الايزوسايوسينات :



(7) تحضير الترايازول من النايتريلات الاروماتية :

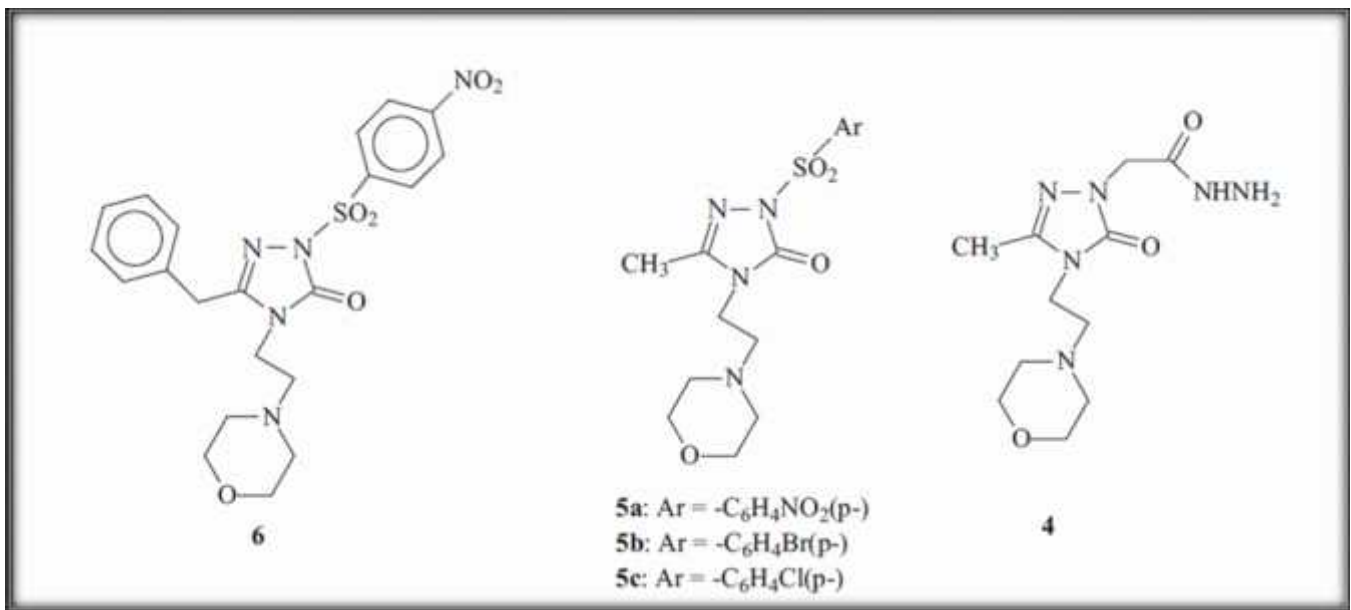


[1-3] تطبيقات مركبات الترايازول (19)

تعد مركبات الترايازول من المركبات المهمة في مجال الكيمياء العضوية والتحليلية واللاعضوية وفجالات الصناعة والطب والمجالات الاحيائية والتطبيقية .

يمكن تلخيصها على النحو التالي :

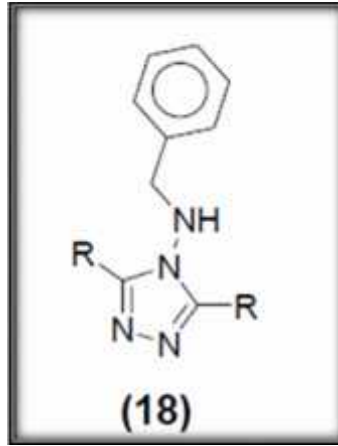
(1) التطبيقات البيولوجية : تتميز مركبات الترايازول بان لها تطبيقات بايولوجية وا حيوية ضد البكتريا والفطريات والفايروسات كما في المركبات ادناه.



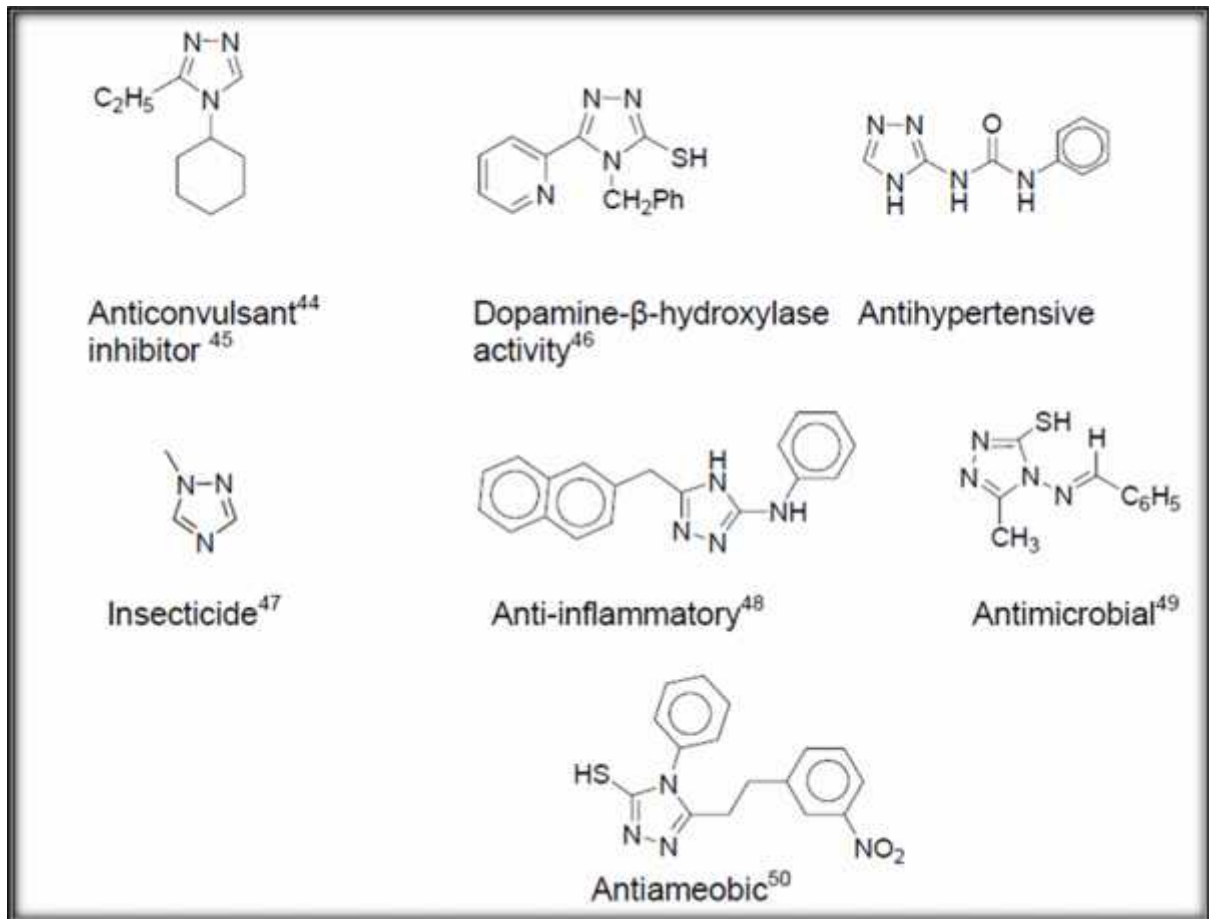
(2) التطبيقات الصناعية : تستخدم العديد من مركبات الترايازول في الصناعية وكما مبين

:

- () تدخل مركبات الترايازول في صناعة الامصابيح الباعثة للضوء .
- () فصل ايونات الفضة الموجبة في الاغشية السائلة .
- () صناعة الاصباغ والمبيضات والاحبار ومثبطات التاكل النحاس والالمنيوم .
- () منع تشكيل الضباب فيمستحلبات التصوير .
- () مبيدات الاعشاب ونمو النباتات ا .
- () صناعة النسيج وصناعة القطن حيث يدخل 3- امينو -1-2-4-ترايازول .

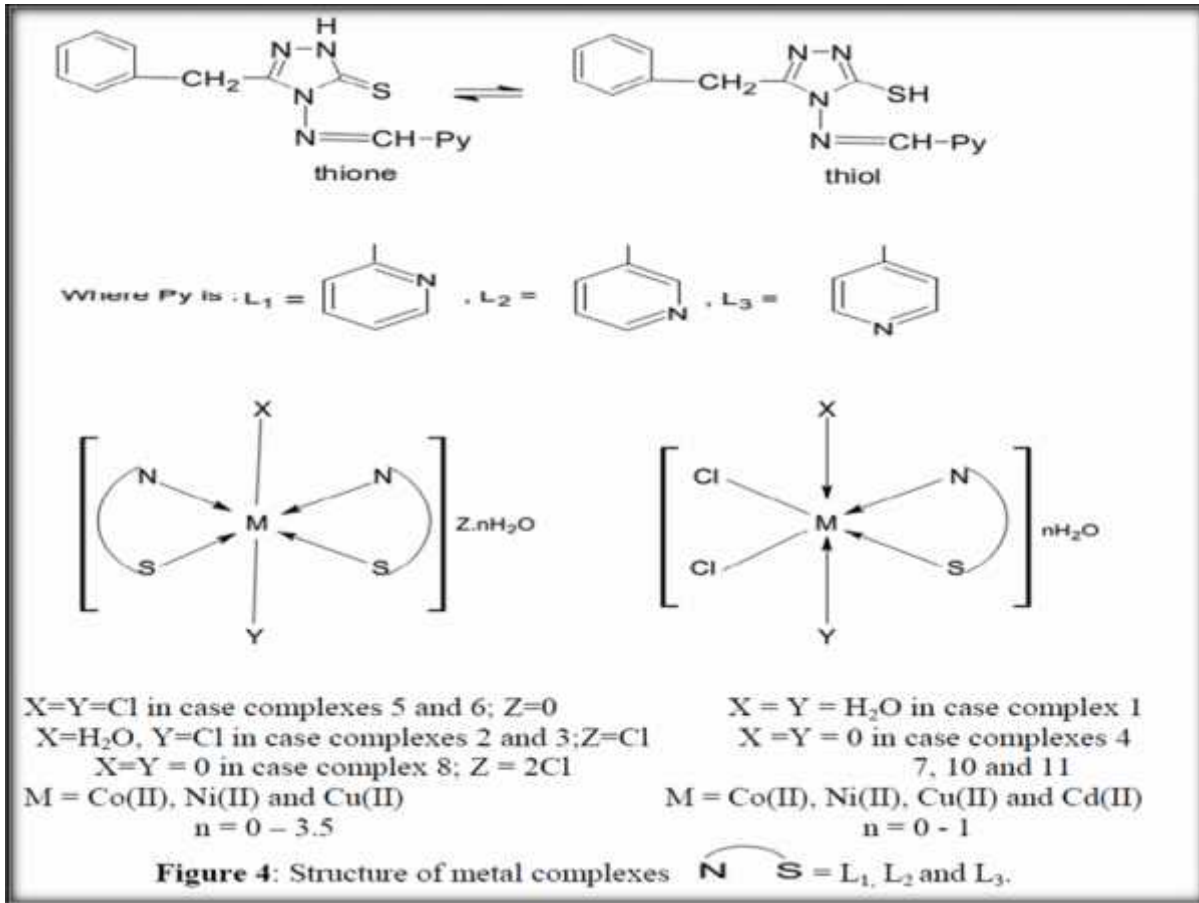


(3) التطبيقات الدوائية: حضرت العديد من المشتقات للترايازول ذات الاهمية الطبية والدوائية كعلاج للالتهابات وارتفاع ضغط الدم والسكر ومدرر للادرار وتستخدم لاسترخاء العضلات ومضاد للسسل ومضاد نقص المناعة وخافض للدهون في الجسم.



[2-3] المعقدات الحاوية على ليكاندات الت ايازول⁽²⁰⁾

استخدمت مركبات الترايزول كليكاندات كونها تحتوي ذرة النتروجين تمتلك زوج الكتروني على ذرة النتروجين يمكن ان يتناسق مع الايونات الفلزية الانتقالية . حضرت العديد من المعقدات الحاوية على ليكاندات قواعد شف المحتوية على حلقات الترايزول الناتج من تكثيف 4- امينو -5- بنزيل-1-2-4-ترايزول -3-ثايون مع بيريدين -2- كاربوكسي الديهايد ، بيريدين -3-كاربوكسي الديهايد وبيريدين -4-كاربوكسي الديهايد . يكاندات باستخدام [طيف الاشعة فوق البنفسجية-المرئية ، الاسعة تحت [والقياسات الفيزيائية] التحليل الدقيق للغناصر ، درجات الانصهار ، القياسات الحرارية الوزنية ، القياسات المغناطيسية والتوصيلية المولارية] ، حيث وجد ان معقدات الكوبلت والنيكل ذات ماني السطوح والنحاس مربع مستوي والكادميوم رباعس السطوح . اظهرت الليكاندات المحضرة ومعقداتها فعالية ضد عدد من البكتريا والطفيليات .



References

- [1] H. Schiff , *Justus Liebigs Annalen der Chemie*, **131**, 118–119 (1864).
- [2] D. N. Dhar and C. L. Taploo, *Journal of Scientific and Industrial Research*, **41** , pp. 501–506 (1982).
- [3] K. Mounika, B. Anupama, J. Pragathi, and C. Gyanakumari , *Journal of Scientific Research*, **2** , 513–524 (2010).
- [4] P. Venkatesh , *Asian Journal of Pharmaceutical and Health Sciences*, **1**, 8–11(2011).
- [5] A. K. Chaubey and S. N. Pandeya, *International Journal of PharmTech Research*, **4**, 590–598 (2012).
- [6] G. Murtaza and A. Mumraz, *Acta Poloniae Pharmaceutica Drug Research*, **71** , 531-535(2014) .
- [7]S.Arulmurugan ,H. Kavitha and B. Venkatraman , *Rasayn J. Chem* , **3**, 385-410(2010)
- [8] M. Ashraf , K. Mahmood, A. Wajid , *International Conference on Chemistry and Chemical Process* , **10** , 1-7 (2011).
- [9] A. Kajal, S. Bala, S. Kamboj, N. Sharma, and V. Saini , *Journal of Catalysts* , **74** , 14-23 (2013) .
- [10] V. Devita , S. Rosenberg., *N Engl J Med.*, , **23** , 2207-2214 (2012).
- [11] K. Maher, S. Mohammed , *Int J Cur Res Rev* , **7** ,6-16 (2015) .
- [12] Mc. Muryy John; (Organic Chemistry); 5th Ed., (2000).
- [13] Jamesson O. Schreck; (Organic Chemistry Concepts and Application); 318, (1975).
- [14] Birgul O. Kasimogullari and Zafer Cesur; *Molecules*;9,894-901, (2004).
- [15] S. Bheeter, R. Rajalakshmi, N.Vasanth and T. Dons , *International Journal of Applied Research* , **2**, 760-763 (2016) .
- [16] A. Abdul Hameed , *International Journal of Applied Science and Technology* , **4** ,12-23, (2014) .
- [17] S. Haider, M. Alam and H. Hamid , *International Journal of Applied Research* , **72** , 1-10(2014) .

References

- [18] T. Kochikyan , M. Samvelyan , V. Arutyunyan , A. Avetisyan , R.Tamazyan , and A. Aivazyan , *Russian Journal of Organic Chemistry*, **46** , 551–555(2010).
- [19] D. Ahini , H. Byraky , A. Demirbas and N. Demirbas , *Turk J Chem* , **36**, 411 – 426 (2012) .
- [20] A. Hammam , M. EL-Gahami, Z. Khafagi, M. AL-Salimi and S. Ibrahim , *J. Mater. Environ. Sci.* , **6** , 1596-1605(2015).