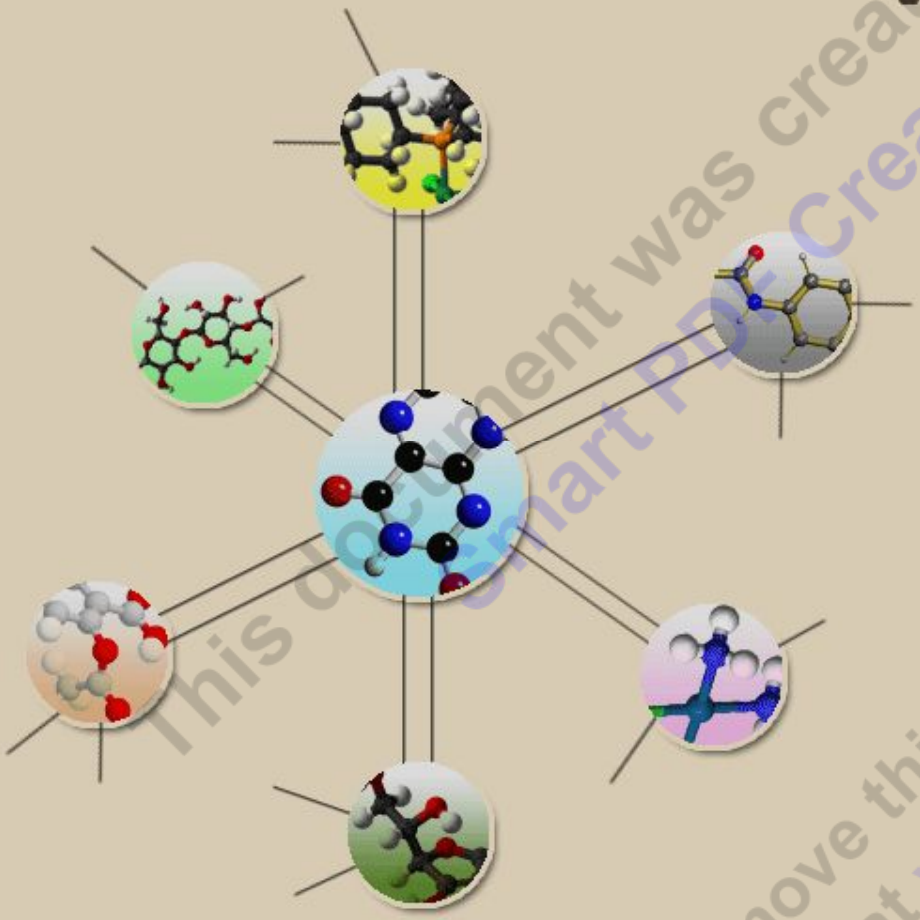
ميكانيكية التفاعلات غيرالعضوية والعضومعدنية



محاضرة (6)

إشراف

د. نورة الزامل

جامعة الدمام
UNIVERSITY OF DAMMAM

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

تفاعلات الاستبدال للمتراكبات

ذات الشكل المربع المسطح و تأثير ترانس

Substitution Reactions of Square Planner Complexes and the Trans Effect

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

نجد أن المعادلة العامة للاستبدال في هذا النوع من المتراكبات هي :

$$ML_3X + Y \xrightarrow{\text{solvent}} ML_3Y + X$$

و من العناصر الانتقالية (M) التي تكون متراكبات ذات شكل رباعي مسطح ، شكل (٣-١) :

M= Ni(II), Rh(I), Pd(II), Ir(I), Pt(II), Au(III) (d^8 أساساً)

و القانون العام لمعدل السرعة لهذه التفاعلات:

$$ML_3X + Y \xrightarrow{\text{solvent}} ML_3Y + X$$

$$\frac{-\,d\,[ML_3X]}{dt} = R = (K_S + K_Y\,[Y])([ML_3X])$$

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

العوامل التى تؤثر على معدل سرعة الاستبدال :

١- دور المجموعة الداخلة "Y ".

٢- دور المجموعة الخارجة "X ".

٣- طبيعة المترابطات (المرتبطات) الأخرى في المتراكب.

٤- تأثير العنصر الإنتقالي المركزي.

من المتوقع أن تتفاعل المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح عن طريق الميكانيكية S_N2 أكثر من تفاعل المتراكبات ثمانية الأوجه عن طريق هذه الميكانيكية ..

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

وقد أثبتت الدراسات التي أجريت على متراكبات البلاتين الثنائي (Pt^{II}) صحة هذا التوقع.

بالنسبة للتفاعلات التي تجرى في وسط مائي والتي لها المعادلة العامة التالية :

$$Pt(L)_n(Cl)_{4-n} + Y \longrightarrow Pt(L)_n(Cl)_{3-n}Y + Cl$$

فإن قانون المعدل ياخذ الصورة التالية :

$$R = K_S [Pt(L)_n(Cl)_{4-n}] + K_Y [Pt(L)_n(Cl)_{4-n}] [Y]$$

ويعتقد أن الجزء الثاني من المعادلة يمثل تفاعل من النوع S_N2 ، أما الجزء الأول فيمثل تفاعل يتم على خطوتين ، حيث يستبدل أحد أيونات الكلوريد في البداية بواسطة الماء (ربما أيضاً عن طريق الميكانيكية S_N2) وهي الخطوة التي تحدد معدل التفاعل لكونها بطيئة ثم يلي هذه الخطوة خطوة أخرى سريعة نسبياً حيث يستبدل فيها جزيء الماء بواسطة المرتبط Y .

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

معدلات التفاعل لسلسلة من أربعة متراكبات (حيث : $L = NH_3$ ، $Y = H_2O$) تختلف فقط عن بعضها البعض بوحدتين. وهذا يعتبر تغيراً طفيفا حيث أن شحنة المتراكب تتغير من ٢ إلى +١ عند تغير n من صفر إلى ٣.

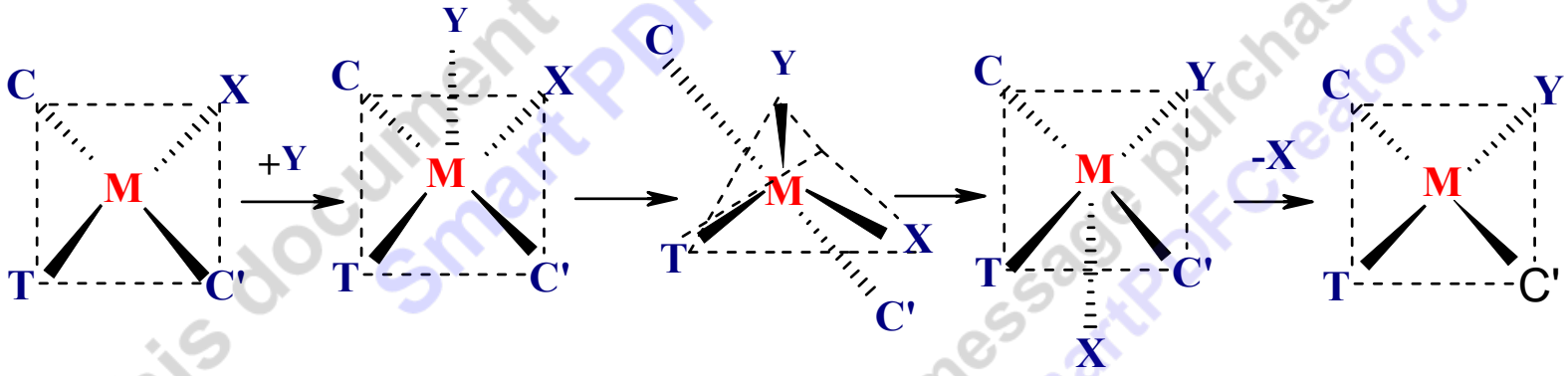
n=0	$[PtCl_4]^{2-}$
n=1	$[PtLCl_3]^{-}$
n=2	$[PtL_2Cl_2]^{0}$
n=3	$[PtL_3Cl]^{+}$

صعوبة كسر الرابطة يزداد في هذا الإتجاه

ثابت معدل التفاعل يؤكد افتراض أن التفاعل يسير بالميكانيكية S_N2 حيث يكون كسر الرابطة $Pt-Cl$ وتكون الرابطة $Pt-OH_2$ لهما نفس الأهمية ..

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

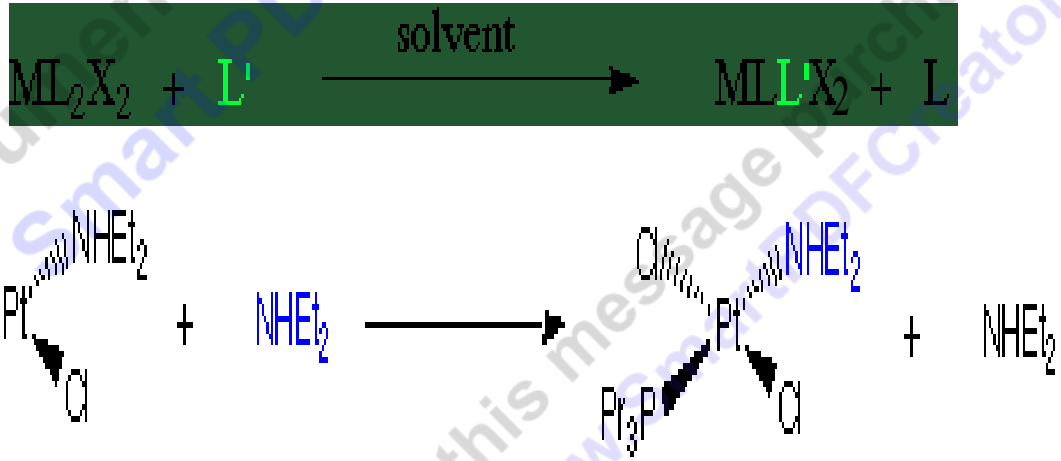
ويمكن تمثيل التغيرات التي تحدث في التركيب الفراغي للمتراكبات ذات الشكل المربع المسطح عند عملية الاستبدال ..



مخطط يوضح استبدال مترابط على متراكب مربع مسطح عن طريق متراكب وسيط هرمي مزدوج ثلاثي القاعدة

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

والمثال التالي يظهر أهمية المذيب في تفاعلات الاستبدال للمتراكبات ذات الشكل الرباعي المنتظم :



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

يلاحظ أن عملية الاستبدال تكون عملية انتقائية فراغية (Stereospecific).

فلو بدأنا بمتراكب سيس أو ترانس فإننا نحصل على ناتج سيس أو ترانس على الترتيب..

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

وقد وجد أن القوة النيكليوفيلية (nucleophilic strength) للمرتبطات المهاجمة والتي تحدث استبدالاً على متراكبات البلاتين الثنائي Pt^{II} تتبع الترتيب التالي :

$$F^- \sim H_2O \sim OH^- < Cl^- \sim NH_3 \sim \text{olefins} < C_6H_5NH_2 < C_5H_5N < NO_2^- < N_3^- < SCN^- \sim R_3P \sim I^-$$

وهذا الترتيب يمثل ثوابت المعدل K_i في المعادلة :

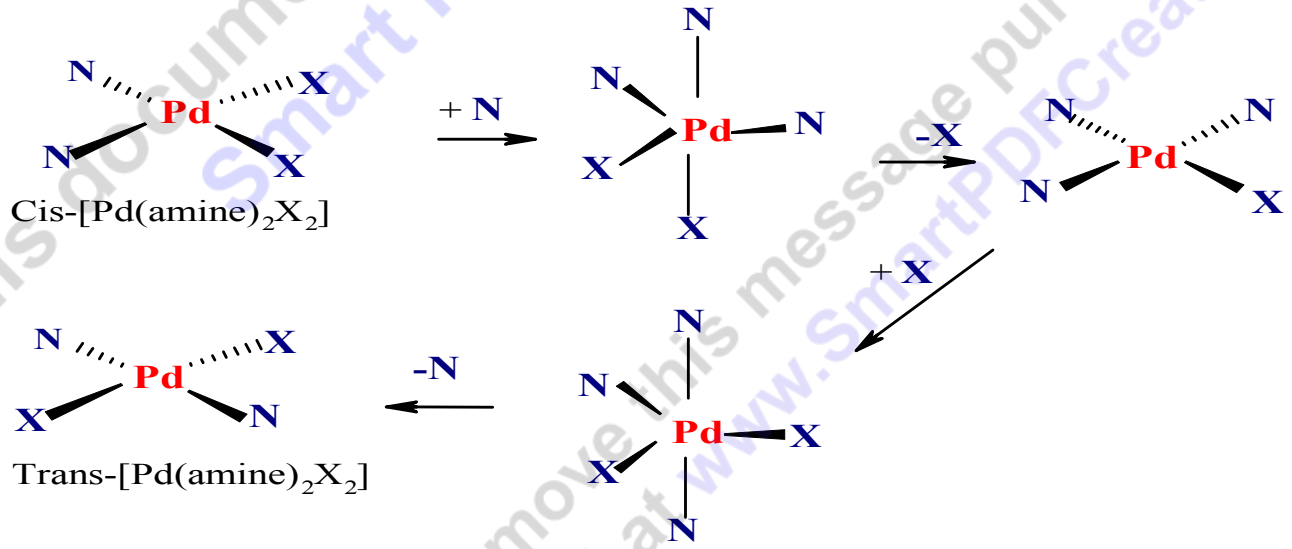
$$R = K_S [Pt(L)_n(Cl)_{4-n}] + K_Y [Pt(L)_n(Cl)_{4-n}] [Y]$$

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

خصائص تفاعلات الاستبدال على المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح

وقد لوحظ أن عملية التحول الأيزوميري سيس – ترانس في المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح يمكن أن يتسبب في حفزها أثار من المرتبط الحر ..

لكن عملية الاستبدال في المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح كما ذكرنا سابقاً هي عملية انتقائية فراغية ولا يصاحبها تغير في التركيب الفراغي للمتفاعلات ولكن وجود أثار من المرتبط الحر يسبب التحول من سيس إلى ترانس ، وهذا يمكن توضيحه في شكل (٣–٤) والذي يتم على مرحلتين :



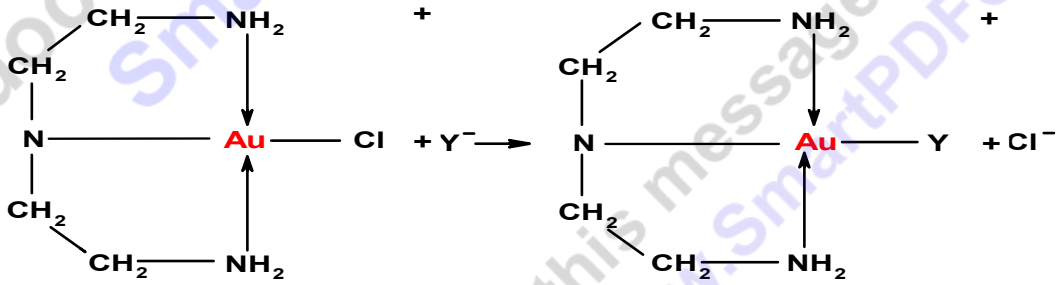
مخطط يوضح مرحلتين لعملية حفز يتحول فيها الأيزومر cis–[Pd(amine)$_2$(X)$_2$] إلى الأيزومر ترانس ..

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

خصائص تفاعلات الاستبدال على المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح

معدل الاستبدال على متراكبات الذهب الثلاثي Au(III) فهو أيضاً يعتمد على نوعية المجموعة وليس على قاعديتها حيث رتبت المرتبطات ترتيباً لا يعتمد على قاعديتها بالنسبة لمتراكب البلاتين الثنائي Pt(II).

وقد وجد أن اعتماد معدل الاستبدال على طبيعة المجموعة المهاجمة يرتبط بمدى ليونة (Softness) المجموعة أو مدى قابليتها للاستقطاب (Polarizability) وهذا يمكن توضيحه بتفاعل الاستبدال على متراكب الذهب $[Au(dien)Cl]^+$.



متراكب الذهب ثنائي الإيثلين ثلاثي الأمين

حيث يتغير المعدل على النحو التالي :

$$Y^- = I^- > SCN^- > Br^- > N_3^- > OH^-$$

وتتبع التفاعلات قانون المعدل العادي ، حيث :

$$R = K_S [Au(dien)Cl]^+ + K_Y [Au(dien)Cl]^+ [Y^-]$$

This document was created using Smart PDF Creator
Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

وهكذا فإن الذهب الثلاثي يظهر قوة تميز أو مفاضلة عالية (high discriminating power) للمجموعات المهاجمة الأكثر ليونة أكبر من قوة المفاضلة للبلاتين الثنائي وهذا يدعونا إلى الافتراض أن هناك درجة أكبر من الترابط في المتراكب الوسيط في تفاعلات الاستبدال لمتراكبات الذهب ذات الشكل المربع المسطح مقارنة بمتراكبات البلاتين الثنائي.

وقد ظهر هذا التأثير أولاً في تفاعلات الاستبدال على المتراكب $[AuCl_4]^-$ باستخدام أيونات الكلوريد المرقمة للتفاعل مع المتراكب في محلول مائي فإن الذهب الثلاثي في هذا التفاعل يفاضل بين أيونات الكلوريد والمذيب كمجموعات مهاجمة أكثر مما يفعل أيون البلاتين الثنائي

كذلك وجد أن معدل الاستبدال لأيونات الكلوريد في المتراكب $[AuCl_4]^-$ بواسطة المرتبط Y يتبع الترتيب:

$$Y = I^- > SCN^- > Pyridine > N_3^- > Br^- > NO_2^-$$

أن الذهب الثلاثي له قوة مفاضلة أكبر للمرتبطات اللينة عن البلاتين الثنائي

This document was created using Smart PDF Creator. To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

يعرف التأثير ترانس بأنه تأثير مرتبط في المتراكب على معدل سرعة استبدال المترابط المقابل له أى الموجود فى الوضع ترانس. ويعتبر هذا التأثير صورة خاصة من صور استبدال المرتبطات على المتراكبات ذات الشكل المربع المسطح.

ويعتبر هذا التأثير أقل أهمية في حالة تفاعلات الاستبدال على المتراكبات ثمانية الأوجه إلا في حالات خاصة حيث يوجد CO أو NO كمرتبط أو حينما تتواجد الرابطة M=O أو M=N .

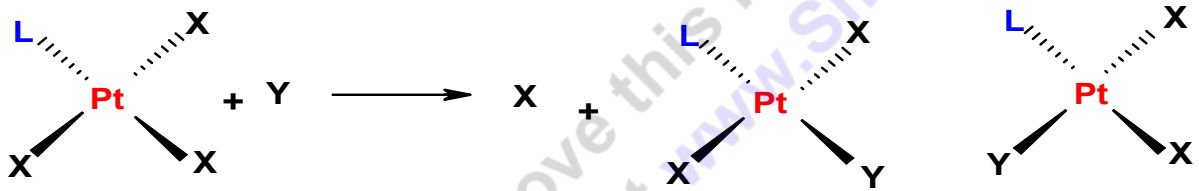
This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message Purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

مثال: التفاعل العام التالي :

$$[Pt\ LX_3]^- + Y^- \longrightarrow [PtLX_2Y] + X^-$$

يوجد فى هذا التفاعل احتمالان لنواتج التفاعل حسب وضع Y بالنسبة إلى L أي أنه إما أن يكون في الوضع سيس أو ترانس. وقد لوحظ أن نسبة الناتج سيس والناتج ترانس تختلف كثيراً حسب نوع المرتبط L .. كما أنه لوحظ في تفاعلات مثل التفاعل التالي ينتج أي من الأيزوميرين أو كلاهما :



متراكب مربع مسطح ترانس سيس

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

وقد وجد في مثل هذه التفاعلات وعند دراسة عدد كبير من المرتبطات أن المرتبطات يمكن ترتيبها حسب مقدرتها على تسهيل الاستبدال للمرتبطات الموجودة في الوضع ترانس بالنسبة لها. ويمكن ترتيب المرتبطات حسب زيادة تأثير ترانس كمايلي :

$$H_2O \sim OH^- \sim NH_3 \sim \text{amines} \sim Cl^- < SCN^- \sim I^- < CH_3^- < \text{Phosphines} \sim H^- < \text{Olefins} < CO \sim CN^-$$

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

أن تأثير ترانس (التأثير المخلخل) هو تأثير كينتيكي أو حركي فقط ، شكل (٣–٥) ، حيث أنه يعبر عن تأثير مجموعة متناسقة مع الذرة المركزية على معدل استبدال مجموعة أخرى في الوضع ترانس بالنسبة لها في متراكب مربع مسطح أو ثماني الأوجه.

تحدث هذه الخلخلة بسبب عدم استقرار الحالة الأرضية أو استقرار الحالة الانتقالية .. ويعتبر تأثير ترانس ظاهرة ديناميكية حركية أي أن المترابطات تستطيع التأثير على خواص الحالة الأرضية وذلك للمجموعات التي تقع في الوضع ترانس لها .. و من أمثلة هذه الخواص :

١) طول الرابطة بين ذرة الفلز والمترابط

٢) التردد الاهتزازي أو ثوابت القوة

٣) ثوابت التزاوج فى الرنين النووي المغناطيسي

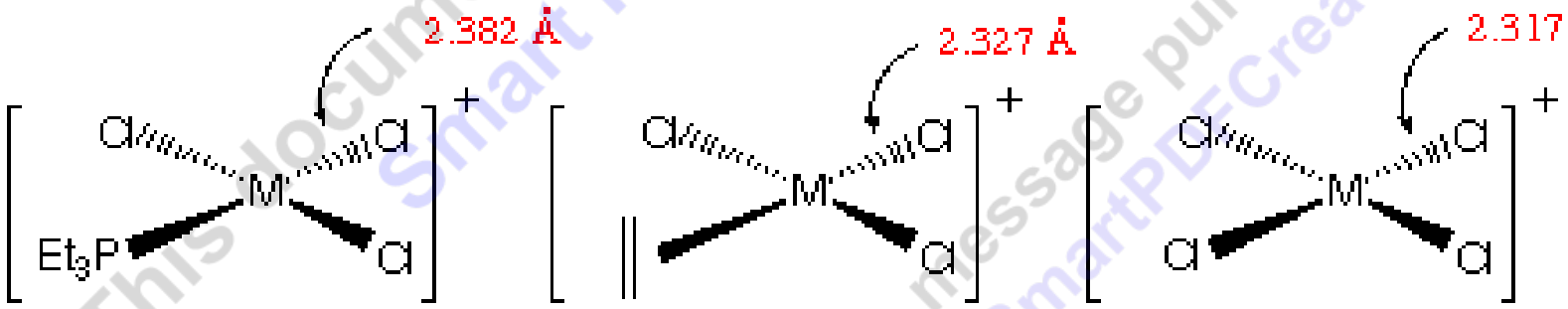
وبنيت سلسلة تأثير ترانس على أساس النتائج البنائية للمترابطات وهى كالتالي :

$$R^- \sim H^- \geq PR_3 > CO \sim C{=}C \sim Cl^- \sim NH_3$$

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

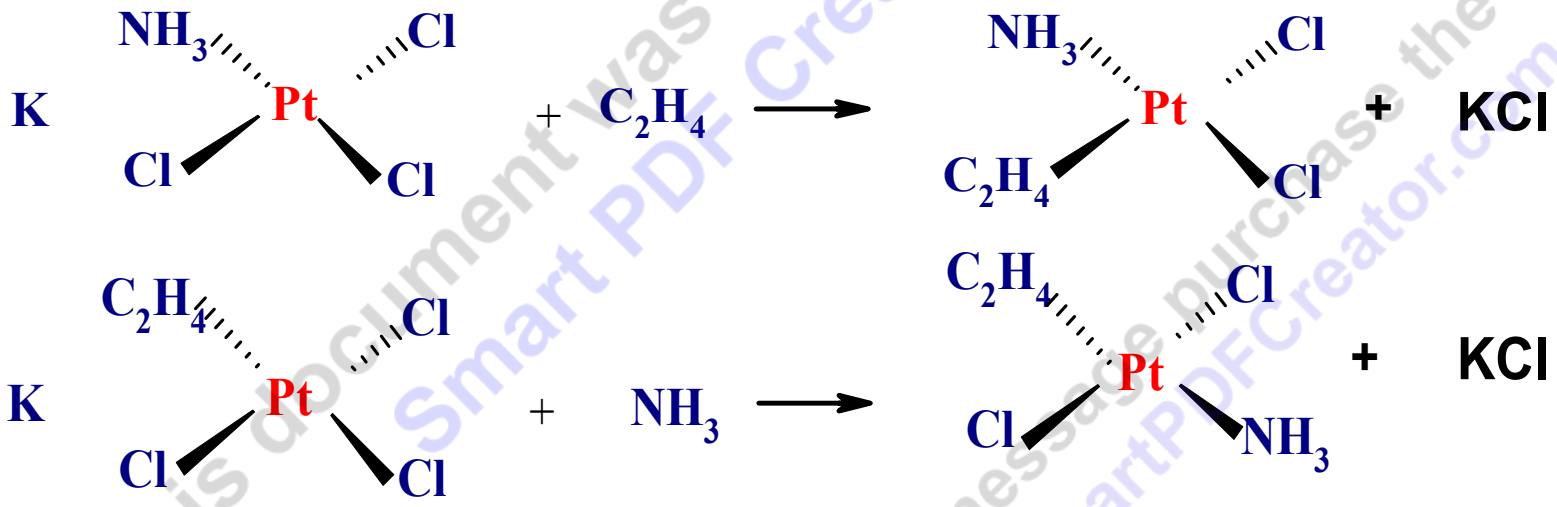
التأثير ترانس (The Trans Effect)

تغير طول الرابطة بين ذرة الفلز ومجموعة الكلور مع تغير المجموعة في الوضع ترانس لمجموعة الكلور ..



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

أمثلة :



وهكذا نجد أن مجموعة C_2H_4 تجعل الوضع ترانس بالنسبة لها نشطا عن الوضع سيس ويستبدل أيون الكلوريد الذي في وضع ترانس بالنسبة لها بواسطة جزئ الأمونيا.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

مثال :

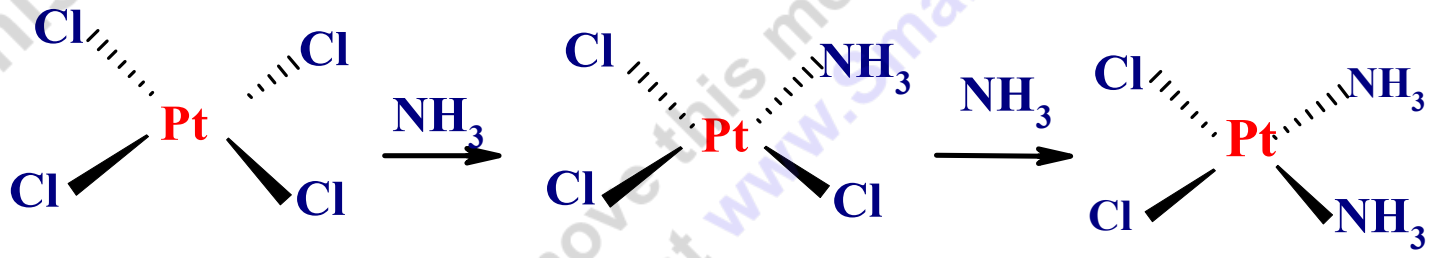
يمكن تحضير الأيزومر سيس س للمتراكب $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$..

وتحضير الأيزومر سيس يمكن إنجازه عن طريق تفاعل $[PtCl_4]^{2-}$مع الأمونيا

وحيث أن أيون Cl^-له تأثير ترانس أكبر من الأمونيا فإن استبدال أيون Cl^-في

الوضع ترانس للأمونيا في $[Pt(NH_3)Cl_3]^-$ هو أقل احتمالاً ولذلك فإن الأيزومر

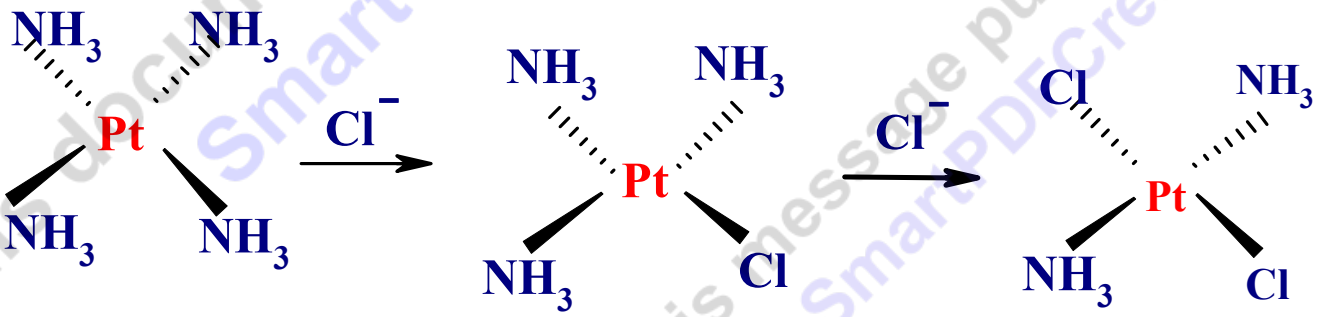
سيس هو المفضل.



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس (The Trans Effect)

أما الأيزومر ترانس فيحضر بتفاعل $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ مع أيونات Cl^- ونظراً لتأثير ترانس الكبير لأيونات Cl^- فإن أيون الكلوريد الثانى يستبدل جزيء الأمونيا في الوضع ترانس بالنسبة لأيون الكلوريد الأول ليتكون بذلك الأيزومر ترانس..



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

التأثير ترانس في المتراكبات ثمانية الأوجه

وبصفة خاصة متراكبات البلاتين الرباعي ..

كمثال عند محاولة تحضير المتراكب سيس $[PtCl_2(NH_3)_4]Cl_2$ من أكسدة $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$ بواسطة الكلور يتكون بدلاً منه المتراكب ترانس ..

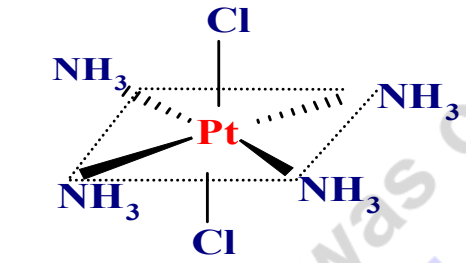
$$[Pt(NH_3)_4]\,Cl_2 \xrightarrow{\text{Oxidation}} \text{trans}\text{-}[PtCl_2(NH_3)_4]Cl_2$$

أما إذا تأكسد المتراكب $[PtCl(NH_3)_3]Cl$ بواسطة الكلور Cl_2 فإننا نحصل على المتراكب $[PtCl_3(NH_3)_3]Cl$

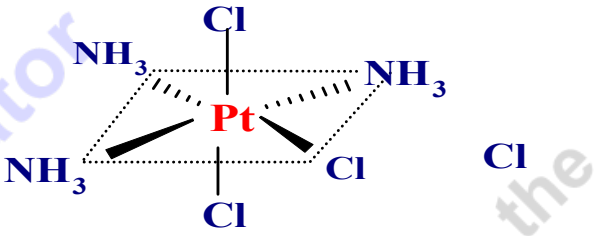
$$[PtCl(NH_3)_3]\,Cl \xrightarrow{\text{Oxidation}} [Pt\,Cl_3(NH_3)_3]Cl$$

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

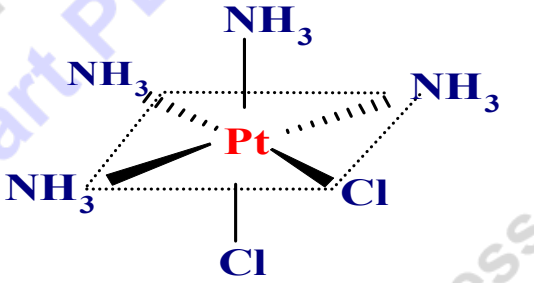
التأثير ترانس في المتراكبات ثمانية الأوجه



Trans$[Pt(NH_3)_4Cl_2]$



$[Pt(NH_3)_3Cl_3]$



Cis-$[Pt(NH_3)_4Cl_2]$

$$[PtCl(NH_3)_3]\,Cl \xrightarrow[Cl_2]{\text{oxidation}} [PtCl_3(NH_3)_3]\,Cl$$

$$[PtCl_3(NH_3)_3]\,Cl \xrightarrow{NH_3} \text{cis-}[PtCl_2(NH_3)_4]\,Cl_2$$

This document was created using Smart PDF Creator To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

نظرية جرنبرج (نظرية الاستقطاب) Grinberg Theory :

فقد وجد جرنبرج أن هناك علاقة بين التأثير ترانس ودرجة الاستقطاب للمرتبطات المرتبطة بالذرة المركزية (كمثال $I^- > Br^- > Cl^-$).

و من هنا فقد عزى تأثير ترانس للمرتبطات إلى درجة استقطاب هذه المرتبطات ، على سبيل المثال في متراكب كالتالي :

إذا وجد مرتبط L له درجة استقطاب أكبر من الآخرين فسوف يتسبب هذا المرتبط في إحداث ثنائي قطب في الذرة المركزية أو الأيون المركزي ، ويكون وضع هذا القطب الثنائي بالنسبة للمرتبط في الوضع ترانس وذلك للمرتبط L بحيث تكون الرابطة ضعيفة بينه وبين الأيون المركزي (حيث تكون الأقطاب المتشابهة متقابلة وهذا يسبب تنافرها) لذلك فإن X سوف تكون أقل ارتباطاً بالأيون المركزي بسبب وجود المرتبط L.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

تفسير نظريات التأثير ترانس

و تقرر هذه النظرية أننا نتوقع مقدار تأثير ترانس للمرتبط L من مقدار درجة استقطاب L كمثال $H^- \sim I^- > Cl^-$ وهذه النظرية تعتبر أن تأثير ترانس يكون بإضعاف الرابطة بين المرتبط الذي سوف يستبدل والأيون المركزي في الحالة الأرضية (Ground state).

وفي الوقت الذي يعتمد فيه تأثير ترانس على درجة استقطاب المرتبط فإن النظرية أيضاً تقرر أن تأثير ترانس يعتمد على درجة استقطاب الأيون المركزي.

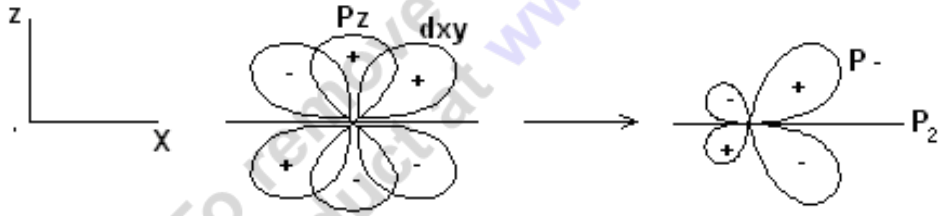
أن متراكبات البلاتين الثنائي والتي يكون فيها للبلاتين الثنائي Pt^{2+} درجة استقطابية جيدة يكون لها تأثير ترانس أكبر من المتراكبات التي تحتوي على أيونات مركزية لها درجة استقطابية أقل مثل الأيونات Pd^{2+} ، Pt^{4+}.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.smartPDFcreator.com

٢- نظرية مستقبلات π:

النظرية الأخرى لتأثير ترانس مع التركيز على نشاط بعض المرتبطات مثل الفوسفينات (PR_3)، الكربونيل (CO) ، الأوليفينات والمعروفة بأنها مستقبلات πقوية ، حيث تعزى هذه النظرية قوة هذه المرتبطات في التأثير ترانس إلى مقدرتها على تثبيت الحالة الانتقالية (transition state) أو المتراكب الوسيط ذو الرقم التناسق خمسة و عندما يكون المرتبط L له ميل كبير لأخذ إلكترونات من d_{yz} أو d_{xz} في متراكب مربع مسطح فإن الكثافة الإلكترونية من عند المرتبط الموجود في وضع ترانس للمرتبط L سوف تنخفض ، وهنا يكون الهجوم النيكلوفيلي عند هذا الموضع حيث تنخفض الكثافة الإلكترونية.

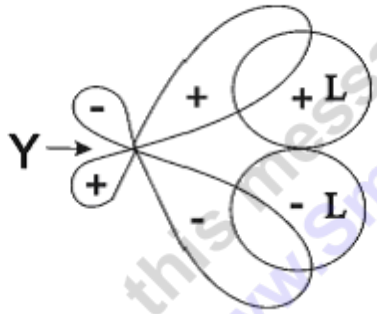
تكوين الرابطة π يكون عن طريق ترابط المدار p على المرتبط مع مدار مهجن من النوع p–d على الذرة المركزية و يمكن توضيح المدار المهجن على الفلز المركزي



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

تفسير نظريات التأثير ترانس

يوضح ترابط المدار المهجن للذرة المركزية مع مدار المرتبط L بحيث أن هجوم المرتبط Y النيكلوفيلي (الموضح اتجاهه بالسهم) يكون سهلاً عند موضع المرتبط الموجود في الوضع ترانس للمرتبط L وذلك لانخفاض الكثافة الإلكترونية عنده.



This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

كمثال في الأنيون $[(C_2H_4)PtCl_3]^-$:

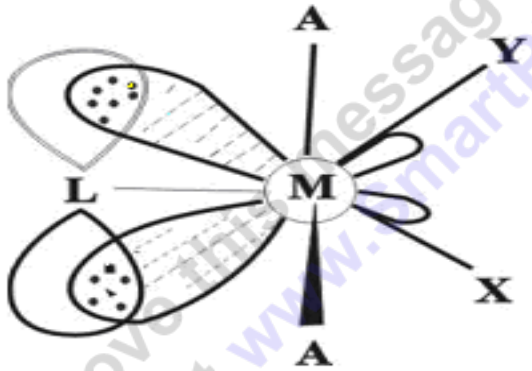
نجد أن الرابطة Cl–Pt الموجودة في الوضع ترانس للإيثلين أطول قليلاً من الرابطة سيس.

أن كلاً من إضعاف الرابطة في الحالة الأرضية وثبات المتراكب الوسيط يلعبان دوراً إلى حد معين في التأثير ترانس وفي حالة أيون الهيدريد H^- أو مجموعة الميثيل يكون إضعاف الرابطة في الحالة الأرضية هو السائد .

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

تفسير نظريات التأثير ترانس

أن قابلية المرتبط لكي يستقبل الإلكترونات من مدار الفلز $d\pi$ في مداراته من النوع π أو π^* سوف يساعد على ثبات المتراكب الوسيط الذي يكون فيه المرتبط المهاجم Y والمرتبط الذي سوف يستبدل مرتبطان بالذرة الفلزية النتيجة وهذا يقلل من طاقة التنشيط لتفاعل الاستبدال كما أن هذا يعني أن الاستبدال في الوضع ترانس يحبذ وجود رابطة بين مرتبط مع الذرة المركزية.

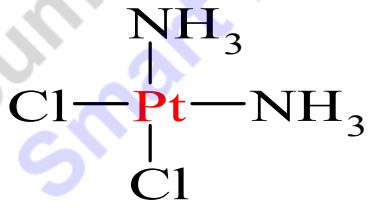


This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

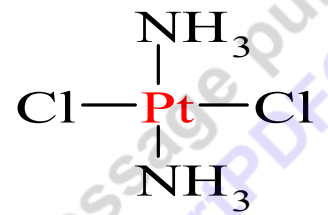
استخدام متراكبات البلاتين الثنائية فى معالجة الأورام السرطانية

كتشف العالم روزنبرج (١٩٦٩) قدرة المتراكب سيس $[PtCl_2(NH_3)_2]$ ، والمعروف باسم سيس بلاتين (cisplatin,DDP) ، على وقف نمو الأورام الخبيثة.

كما أوضحت الدراسات بعد ذلك فاعلية المتراكب $[PtCl_2(en)_2]$ في علاج بعض أنواع السرطان.



cis-DDP



trans-DDP

ولذلك تسمى هذه المتراكبات "متراكبات مضادة للأورام" (anti–tumor).. ومن الغريب أن الأيزومرات ترانس لنفس المتراكبات ليست لها نفس الفاعلية ضد الأورام.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

استخدام متراكبات البلاتين الثنائية فى معالجة الأورام السرطانية

* ويوجد عدة متطلبات كيميائية لكي تكون لمتراكبات البلاتين فاعلية ضد الأورام.

* أن يحتوى المتراكب على الكلوريد ، البروميد ، الأوكسالات أو المالونيت وذلك كمجموعة خارجة.

* و يجب العلم أنه عند استخدام مرتبط سريع التحول (**labile**) مثل أيون النترات فإن التبادل يكون سريعاً بحيث لا يكون مفيداً داخل الخلية (***in vivo***).

* عند استخدام بعض المرتبطات مثل أيون السيانيد فإنه يرتبط بقوة بأيون البلاتين و بالتالي يصبح المتراكب غير فعال .

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

استخدام متراكبات البلاتين الثنائية فى معالجة الأورام السرطانية

وفى المحاليل المائية ، يتبع استبدال المرتبطات في متراكبات البلاتين الثنائي المربع المنتظم مثل DDP ($[Pt(NH_3)_2Cl_2]$) أحد طريقين كما نرى من المعادلة ، فإنه يمكن لأيون الكلوريد أن يستبدل بجزيء ماء كي يعطى متراكب مائي وسيط يلي هذا استبدال جزئ المذيب بمرتبط داخل (نيكلوفيل).

$$[Pt(NH_3)_2Cl_2] + 2H_2O \longrightarrow [Pt(NH_3)_2(H_2O)_2]^{2+} + 2Cl^-$$

أما الطريق الأخر هو أن يستبدل الكلوريد بالمرتبط الداخل بدون اشتراك المذيب. وحيث أن السيس بلاتين يعطى للمريض فى محلول مائي ، لذا فإن استبدال المرتبط يجب أن يكون أقل ما يمكن حتى يصل إلى الورم.

و لكي نحصل على هذه الظروف لابد من استخدام محلول ملحي يحتوى على تركيز عالي من أيون الكلوريد و بالتالي يحفظ الاتزان إلى الجهة اليسرى من المعادلة. وبهذه الطريقة نضمن وصول السيس بلاتين إلى الجسم بدون استبدال الكلوريد.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

استخدام متراكبات البلاتين الثنائية فى معالجة الأورام السرطانية

١- نجد أنه في داخل الجسم يكون تركيز أيون الكلوريد في بلازما الدم وفى السائل خارج الخلية عالياً (100 mM<) مما يضمن وجود السيس بلاتين في الحالة غير الفاعلة (بدون استبدال الكلوريد). وبذلك يستطيع السيس بلاتين المرور من خلال غشاء الخلية لكى يصل إلى الخلايا السرطانية.

٢- في داخل الخلية نجد أن تركيز أيون الكلوريد منخفض في السيستول (سائل داخل الخلية) وهذه الظروف تساعد فى تحويل السيس بلاتين إلى الشكل الفعال (أي استبدال الكلوريد)

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

استخدام متراكبات البلاتين الثنائية فى معالجة الأورام السرطانية

وتنشأ خواص الشكل سيس المقاوم للأورام من سهولة استبدال الكلوريد في الوسط البيولوجي وذلك بنيكلوفيل مثل قواعد الأحماض النووية لخيوط الـDNA ..

وغالباً يتفاعل السيس بلاتين بالشكل المماه والذى يحدث داخل الخلية الذي يكون الهدف DNA ويذهب الأيون المماه لكى يرتبط بـ الأول للسيس بلاتين وهذه الخاصية تكون لها المشاركة الأكبر فى تسميم الورم وتدميره (cytotoxicity).

This document was created using SmartPDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com

فائدته :

ويوصف السيس بلاتين كدواء ..

مضاد للأورام للعديد من الأمراض السرطانية مثل سرطان المثانة ، سرطان الثدى ، سرطان الرئة وسرطان الرأس والرقبة. ويعطى فى الوريد لمدة من يوم إلى خمسة أيام فى كل مرة تليها فترة راحة مقدارها من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع.

له أعراض جانبية خطيرة ..

منها مشاكل الفشل الكلوي وتساقط الشعر والاضطرابات العصبية وطمس نخاع العظام وفقد السمع وقد وجد أنه ليس انتقائيا لنوع معين من خيوط الـDNA .. كذلك فإنه يمكنه التغلب على الأورام الصلبة المتمركزة في بقعة معينة من الجسم وكذلك تلك المنتشرة في عدة أجزاء.

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com