



كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الرابعة

المادة : عضوية معدنية

المحاضرة : الثالثة / نظري /

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

4

د. سمر هجر

المعادلة الثالثة
الصيغة العامة للمعادلة هي:

$$[M L^2 X^x Z^q]^p$$

حيث M: المعامل المتقاي

L: عدد المرتبطات L

X: عدد المرتبطات X

q: أس حنة الجزيء المعقد وحينئذ نذكر أن م ثابتاً وموجبتين

p: درجة البنية

وفي كل معادلة يجب معرفة العوامل الثلاثة: V و C و E

* يعطى عدد الإلكترونات هو المعامل بالدرجة:

$$E = m + 2L + X - q$$

حيث m: عدد الإلكترونات المتأفوية في المعامل

L, X: عدد المرتبطات L, X على الترتيب

q: حنة المعقد

* يعطى درجة تعدد المعامل بالصيغة:

$$V = X + q$$

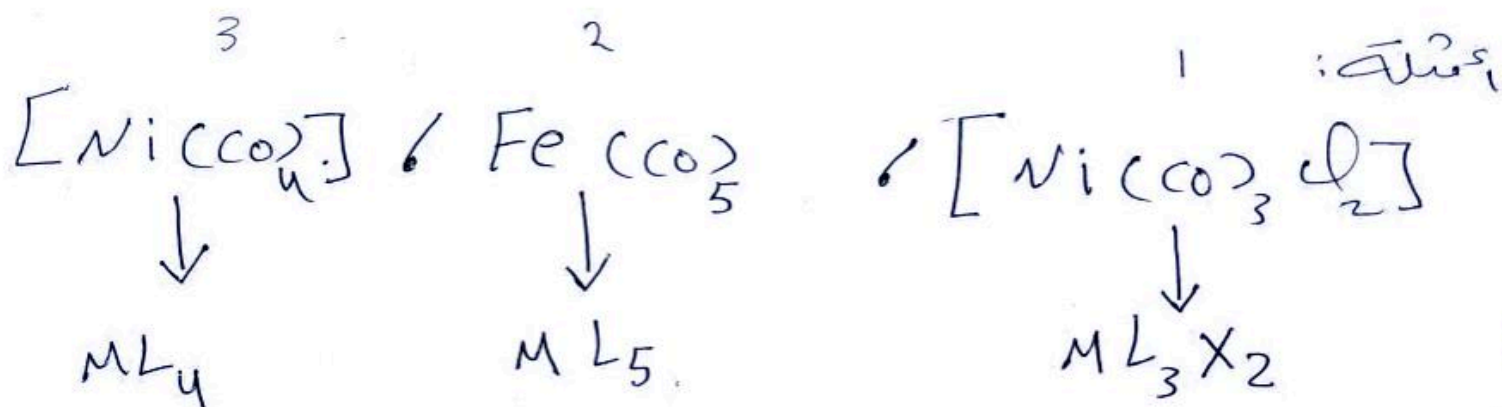
* يعطى عدد المرتبطات هو المعامل بالدرجة:

$$C = L + X + 3$$

أنواع المعقدان العنوية المعدنية :

آ- المعقدان الايزوالكترونية :

هي معقدان لهما نفس قيمة E أي نفس عدد الاكترونات



نقطة باب عدد الاكترونات E وهذا الصلة:

$$E = m + 2l + x - q$$

المعقد (1)

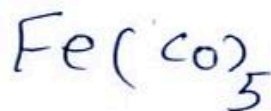


$$10e^- : m_{Ni}$$

$$E = 10 + 2(3) + 2$$

$$E = 18e^-$$

المعقد (2)



$$8e^- : m_{Fe}$$

$$E = 8 + 2(5)$$

$$E = 8 + 10 = 18e^-$$

المعدن (3)

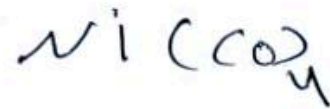
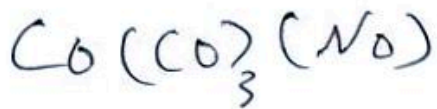


$$10\bar{e} : m_{Ni}$$

$$E = 10 + 2(4)$$

$$E = 18\bar{e}$$

2- المعقدان الايزوسميريّة :
هي معقدان لهما نفس قيمة (عدد المرتبطة حول المعدن)
أمثلة :



$$ML_4$$

$$C=4$$

$$ML_4$$

$$C=4$$

3- المعقدان الايزوليبيتيكيّة :

هي معقدان لهما نفس النوع من المرتبطة بغير التقارب عدد الايزومرات

أمثلة :



مرتبطة CO في كل المعقدتين

مما سبق:

* ما هي العلاقة بين المعقدتين $Ni(CO)_4$ و $Co(CO)_3NO$ ؟

الكل:

هذان المعقدان هما المعقدان الايزوسيتريكية لاندرد والمربطان في

كلهما يادوي أربع مرتبطة ($C=4$)

كما أنهما يتبعان لمدى المعقدان الايزوالترونية لتادوي $E=18$:

$$m_{Ni}: 10\bar{e} \quad m_{Co}: 9\bar{e}$$

$$(Ni) E = 10 + 8 = 18\bar{e}$$

$$(Co) E = 9 + (3 \times 2) + 3$$

$$E = 9 + 6 + 3 = 18\bar{e}$$

* ما هي العلاقة بين المعقدان :

s. $Ni(CO)_4$ / $Fe(CO)_5$ / $Cr(CO)_6$

الكل:

هي معقدان ايزو ليبتيكية لاندرد لهما نفس نوع المرتبطة
و = ايزوالترونية لتادوي $E=18$:

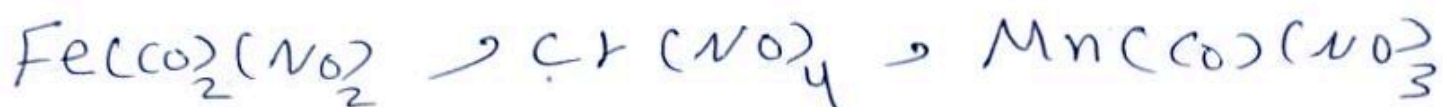
$$m_{Cr}: 6\bar{e} \quad m_{Fe}: 8\bar{e} \quad m_{Ni}: 10\bar{e}$$

$$(Cr) E = 6 + (2 \times 6) = 18\bar{e}$$

$$(Fe) E = 8 + (2 \times 5) = 18\bar{e}$$

$$(Ni) E = 10 + (2 \times 4) = 18\bar{e}$$

* ماهي المدارات المقيدة :



الكل :

هي مقيدان ايزوسيدية لتاوي في $C=4$

وهي = ايزوالترتية ايضا لتاوي في E :

$m_{Cr}: 6e^-$

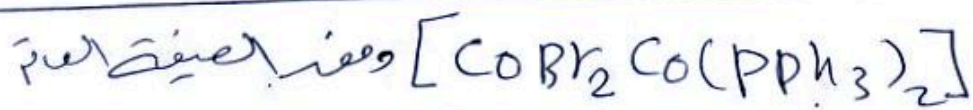
$m_{Mn}: 7e^-$

$m_{Fe}: 8e^-$:

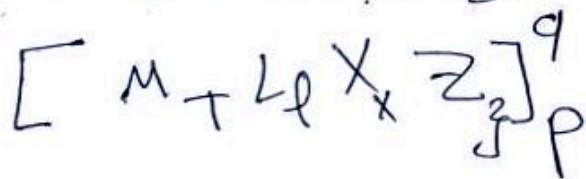
$(Cr) E = 6 + (3 \times 4) = 18e^-$

$(Mn) E = 7 + 2^{Co} + 3^{No} = 18e^-$

$(Fe) E = 8 + 2^{Co} + 2^{No} = 18e^-$



* آلب العقد

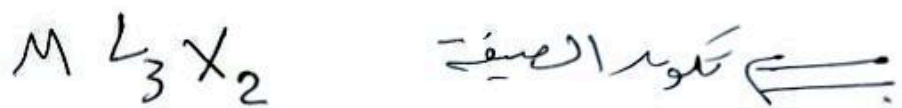


2- عدد ذرات q حيث q عدد الاكسجين حول المعدن مساوية الى $18e^-$

3- احبب ذرات الاكسدة المعدن.

الكل: أ-
 المرتبطة (CO) PPH_3 تقدم زوج من الإلكترونات منها
 من النوع L

المرتبطة (Br) تقدم إلكترون واحد صيفي من
 النوع X



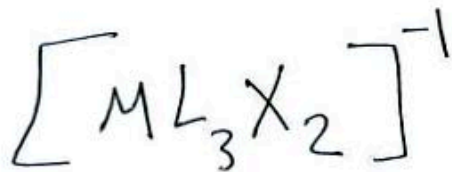
2- نقوم بحساب قيمة الصفة: 9

$$E = 9 + 2 + 6 = 17$$

معوضه $E = 18$

$$18 = 17 - 9 \Rightarrow 9 = -1$$

معوضه حجة الصفة في الصيغة لعدم الصفة:



ترتيب كيميائي الأترة:

$$V = X + 9$$

$$V = 2 - 1 = +1$$



مكتبة AZ to Z