

الكاربونيلا

بالنظر لوجود استثناءات كثيرة لهذه النظرية او القاعدة الا انها مفيدة في مجال محدد من الكيمياء التناسقية وهي تتفق كثيرا مع المركبات العضوية الفلزية خاصة الكاربونيلا $[M(CO)_x]$ ان معظم الفلزات الانتقالية تكون معقدات يكون فيها اول اوكسيد الكاربون كليكاند وهناك عدة نقاط يجب ملاحظتها

- ❖ يكون اول اوكسيد الكاربون اواصر قوية مع الفلزات في هذه المعقدات على الرغم من ان CO لا يعد قاعدة لويس قوية
- ❖ تكون الفلزات دائما في حالة تأكسد منخفضة وفي معظم الاحيان تكون صفر وقد تكون في حالات تأكسد موجبة منخفضة وسالبة
- ❖ ان قاعدة العدد الذري الفعال تنطبق عليها بنسبة 99%

Example: 9 $[Ni(CO)_4]$

$$Ni = 28e$$

$$4CO = 8e$$

$$EAN = 36e$$

❖ العدد التناسقي اربعة والشكل رباعي السطوح

Example: 10 $[Fe(CO)_5]$

$$Fe = 26e$$

$$5CO = 10e$$

$$EAN = 36e$$

❖ العدد التناسقي خمسة والشكل ثنائي الهرم المثلي

Example: 11 $[Cr(CO)_6]$

$$Cr = 24e$$

$$6CO = 12e$$



$$\text{EAN} = 36e$$

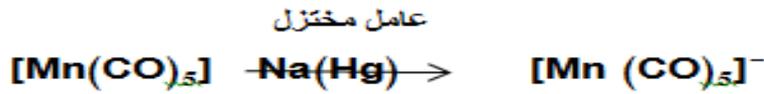
❖ العدد التناسقي ستة والشكل هرم ثماني السطوح

إذا كانت المركبات المدروسة تتبع القاعدة عليه يمكن معرفة العدد التناسقي وبالتالي شكل كل مركب

نلاحظ اننا استخدمنا Fe ، Ni ، Cr والتي تكون اعدادها الذرية زوجية

بالنسبة للعناصر التي تملك اعداد ذرية فردية كالمغنيز Mn مثلا فأنها تسلك ثلاث اساليب للحصول على الالكترن ليصبح عددها الذري مزدوج ويتبع قاعدة العدد الذري الفعال مع مركبات الكاربونيلات وهي

➡ اضافة الكترن بواسطة عامل مختزل لتكوين مركب يمتلك الصيغة



➡ الارتباط التساهمي مع ذرة او جزيئة تحتوي على الكترن منفرد (الجذور الحرة) مثل H·

او Cl· لتكوين [HM(CO)n] ، [M(CO)nCl]

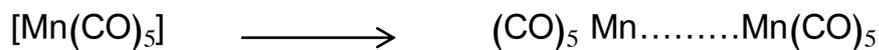
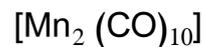


35e لا يتبع

36e يتبع



طريقة تكوين البوليمرات حيث تتحد جزيئتين من تلك الحاوية على الكترون منفرد واحد
 مما يؤدي الى ازدواج الالكترونين المنفردين وتكوين الدايمر اي تكوين اصرة فلز - فلز



35e لا يتبع

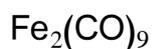
$$\text{Mn} = 25e$$

$$5\text{CO} = 10e$$

$$\text{Mn}(\text{CO})_5 = 1e$$

$$\text{يتبع قاعدة العدد الذري الفعال} \quad \text{EAN} = 36e$$

Example: 12



$$2\text{Fe} = 2 \times 26e = 52e$$

$$9\text{CO} = 9 \times 2 = 18e$$

$$\text{EAN} = 70/2 = 35e$$

لابد من وجود جزيئة اخرى ليصل الى الحالة المستقرة

فهو يوجد بشكل دايمر

طريقة ثانية :

$$\text{Fe} = 26e$$

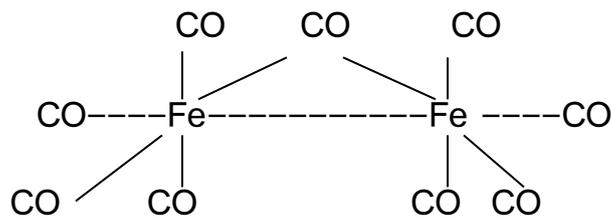
$$4\text{CO} = 2 \times 4 = 8e$$

$$\text{Fe} \text{---} \text{Fe} = 1e$$

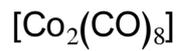
$$\text{CO (bridge)} = 1e$$

$$\text{EAN} = 36e$$





Example: 13



$\text{Co} = 27e$

$3\text{CO} = 3 \times 2 = 6e$

$2\text{CO}(\text{bridge}) = 2e$

$\text{Co} \text{---} \text{Co} = 1e$

$\text{EAN} = 36e$

