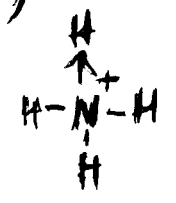




A) IONE AMMONIO ( $\text{NH}_4^+$ )

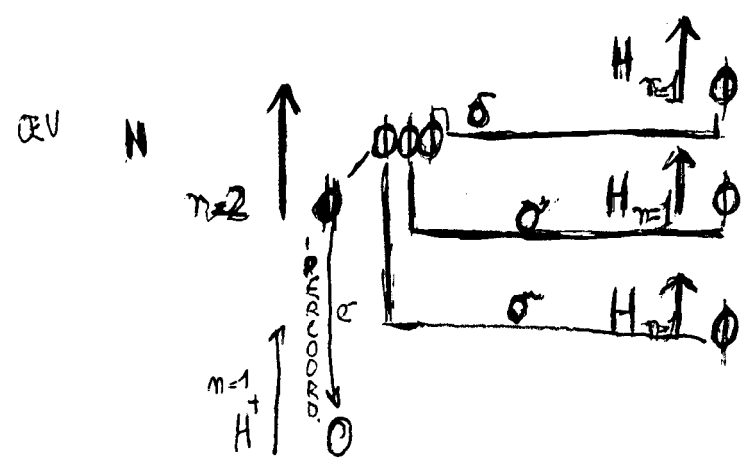
PSEUDO STRUTTURA



$$\Delta X = X_N - X_H = 3 - 2,1 \times 0,9$$

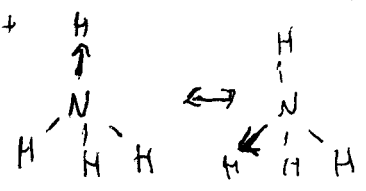
$\text{N} + \text{H} \leftrightarrow \text{N}^+ \text{H}^-$  LEGAME COORDINANTE FORSE

L'AZOTO FORMA TRE LEGAMI  $\sigma$  CON TRE DIVERSI ATOMI DI IDROGENO MENTRE LA COPPIA DI  $e^-$  DI NON LEGAME FORMA UN LEGAME DI IPERCOORDINAZIONE CON UNO IONE  $\text{H}^+$ .



VI STA L'ASSENZA DI LEGAMI  $\pi$ , L'IBRIDAZIONE DELL'AZOTO È  $sp^3$  QUINDI LO IONE AVERA STRUTTURA TETRAEDRICA.

A CAUSA DEL LEGAME DI IPERCOORDINAZIONE LA CARICA POSITIVA SI VA A LOCALIZZARE SULL'AZOTO, CHE HA CEDUTO UN  $e^-$  ALL'IONE  $\text{H}^+$  ASSUMENDO LA SEGUENTE C.E.V.

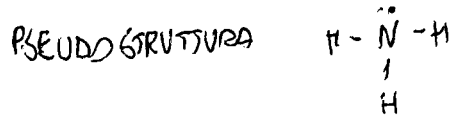
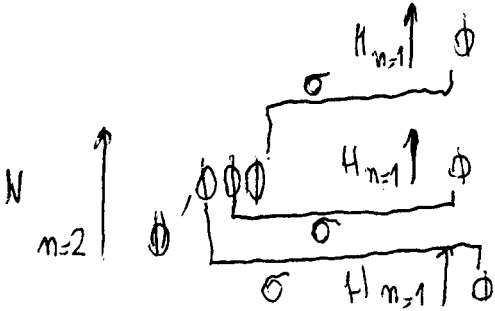


B) AMMONIACA

b)



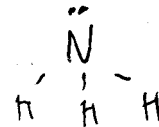
CEV



$\Delta x = X_N - X_H = 0,9$  LEGAME COV. POL  
 $N \overset{+}{\delta} - H \rightleftharpoons N^- - H^+$

L'AZOTO FORMA TRE LEGAMI  $\sigma$  CON TRE DIVERSI ATOMI DI IDROGENO; NON CI SONO LEGAMI  $\pi$  QUINDI L'IBRIDIZZAZIONE È  $sp^3$ : A UNO DEI VERTICI DEL TETRAEDRO SI TROVA LA COPPIA DI  $e^-$  DI NON LEGATE. ~~NON ESSEDOCI TRASFERIMENTI DI~~  
 ELETTRONI DALL'AZOTO ALL'IDROGENO

(ASSENZA DI LEGAMI IPERCOORDINANTI E LEGAME NON IONICO)



5

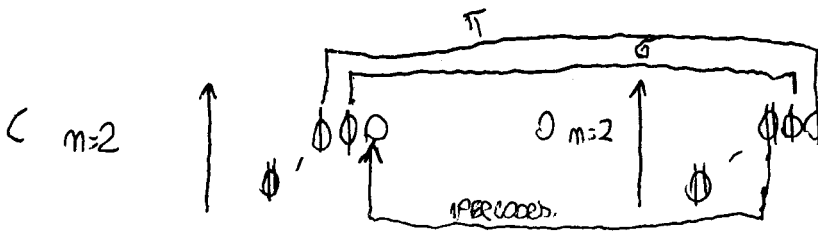
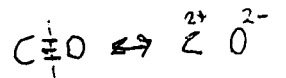
LA C.E.V. DELL'AZOTO RIMANE UGUALE ALLA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA FONDAMENTALE

2) ~~IL CARBONIO~~ <sup>CARBONIO</sup> FORMA DUE COMPOSTI CON <sup>L'OSSIGENO</sup> ~~IL CARBONIO~~:  $:C\equiv O$  CON NUMERO DI O  
 $CO_2$  CON NUMERO DI 4

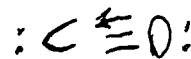
A)  $:C\equiv O$  MONOSSIDO DI CARBONIO

$\Delta x = X_O - X_C = 3,5 - 2,3 = 1$

LEGAME COVALENTE



IN QUESTO CASO IL CARBONIO NON PROMUOVE UN ELETTRONE DAL 2s AL 2p E FORMA CON L'OSSIGENO UN LEGAME  $\sigma$ , UN LEGAME  $\pi$  E UN LEGAME DI IPERCOORDINAZIONE. LA MOLECOLA HA QUINDI FORMULA

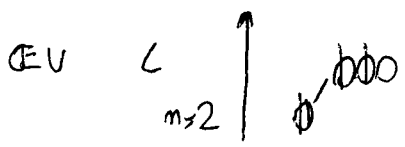
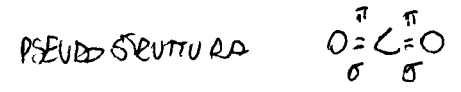


IL MONOSSIDO DI CARBONIO NON REAGISCE CON  $H_2O$  PER DARE UN ACIDO, A CAUSA DELLA COPPIETTA DI  $e^-$  DI NON LEGATE DEL CARBONIO ~~NON~~ PUÒ

FORMARE LEGAMI DI IPERCOORDINAZIONE NELL' AMBITO DEGLI IONI COMPRESI.

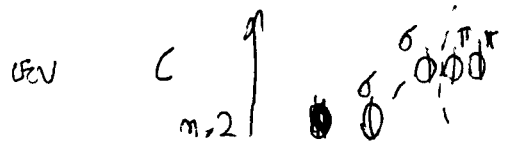
VISTO IL NUMERO DI OSSIDAZIONE INTERMEDIO DEL CARBONIO (+2), IL CO PUÒ AGIRE SIA COME OSSIDANTE CHE RID

B) CO<sub>2</sub> ANIDRIDE CARBONICA



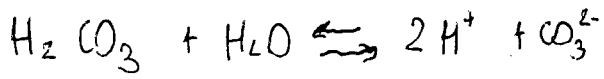
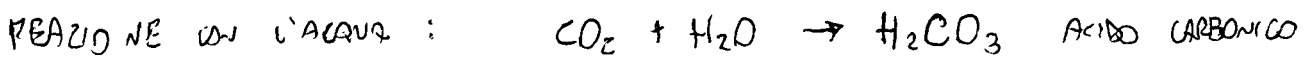
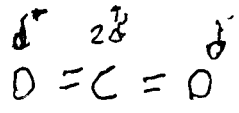
$\Delta x = X_O - X_C = 3,5 - 2,5 = 1$   
 $< \neq 0 \Leftrightarrow C^{2+} O^{2-}$  LEGAME POLARE

IL CARBONIO CON QUESTA CEV POTREBBE FORMARE SOLO 2 LEGAMI E NEI QUATTRO DELLA PSEUDOSTRUTTURA, QUINDI PROMUOVE UN E<sup>-</sup> DAL 2s AL 2p

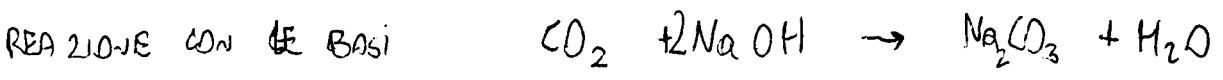


TOGLIENDO I DUE LEGAMI PI SI OTTERRA CHE L'IBRIDIZZAZIONE DEL CARBONIO CO<sub>2</sub> È DEL TIPO SP

LA MOLECOLA AURÀ QUINDI FORMA LINEARE, FORMANDO CON UN ANGOLO CO 180°



IN SEGUITO A REAZIONE CON L'ACQUA LA CO<sub>2</sub> FA UN ACIDO DEBOLE.

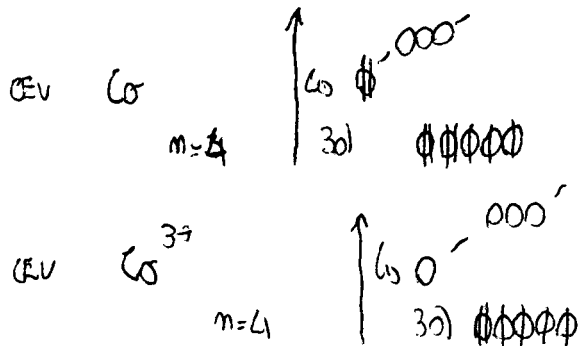


REAGENDO CON UNA BASE, LA  $\text{CO}_2$  FORMA UN SALE; IN QUESTO CASO È IL CARBONATO DI SODIO

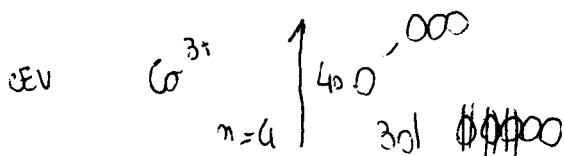
6

NELL'ANIDRIDE CARBONICA IL CARBONIO HA IL SUO MASSIMO NUMERO DI OSSIDAZIONE E PUÒ - QUINDI - SOLO RIBURSI; DI CONSEGUENZA LA  $\text{CO}_2$  È UN OSSIDANTE

3) IL GRUPPO  $:\text{CO}$  È UN LEGANDO ~~PER~~ IPERCOORDINANTE, QUINDI IL LEGAME CHE SI INSTAURERÀ <sup>CON IL  $\text{Co}^{3+}$</sup>  È UN LEGAME DI IPERCOORDINAZIONE.

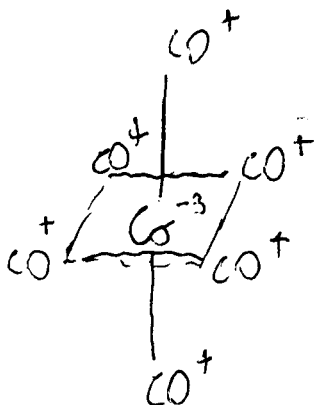


TRATTANDOSI DI UN LEGAME IPERCOORDINANTE IL COBALTO APPAERA' PIU' ELETTRONI POSSI IN MODO DA LASCIARE LIBERI GLI ARBITRI DI INTARMI - COMPORTANDOSI SIME AN ACIDO LEWIS



6

L'IBRIDIZZAZIONE È DEL TIPO  $d^2 sp^3$  CUI CORRISPONDE UNA STRUTTURA ~~OTTAEDRICA~~

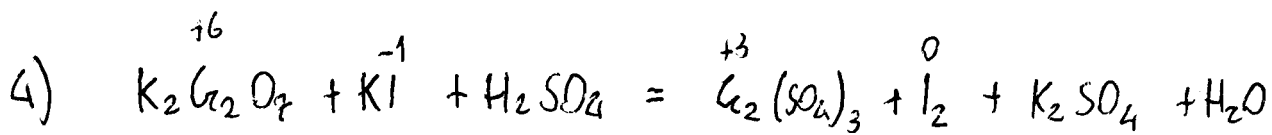
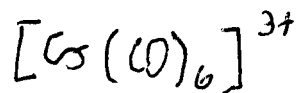


OGNI  $\text{CO}$  (NEUTRO) TRASFERISCE UN ELETTRONE SUL  $\text{Co}^{3+}$  CARICANDOLO POSITIVAMENTE.

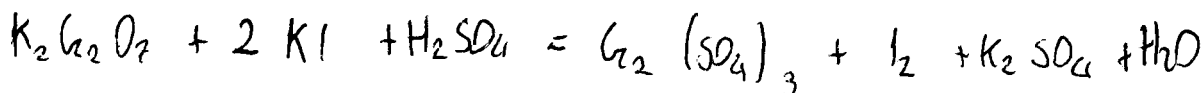
IL COBALTO ACQUISTA 6 CARICHE NEGATIVE E LA SUA O COMPRESSIVA DIVENTA  $-3$ .

IL COBALTO NON LASCIA  $e^-$  SPALATI QUINDI LO IONE È DIAMAGNETICO

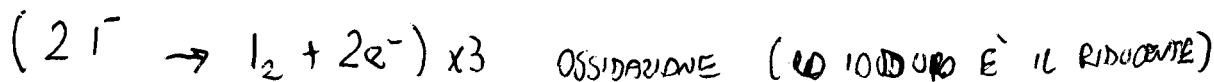
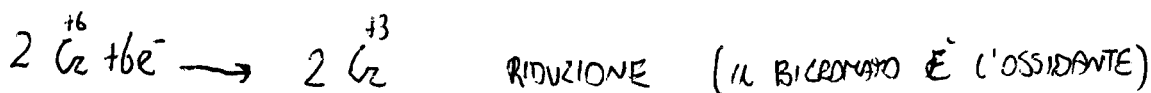
LA FORMULA DELL'IONE È



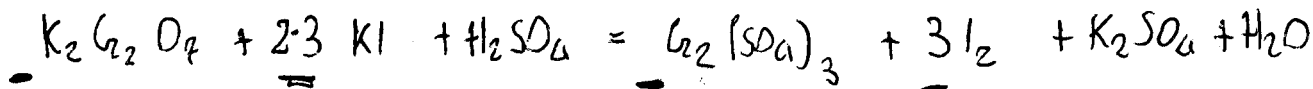
- PREBILANCIAMENTO DI MASSA



- SEMPREZZIONI

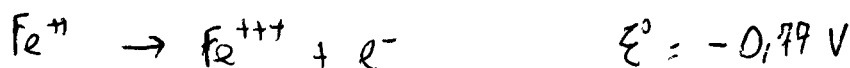
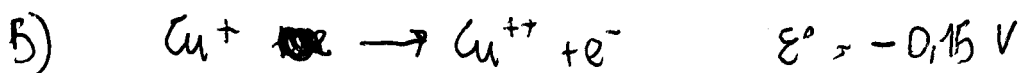
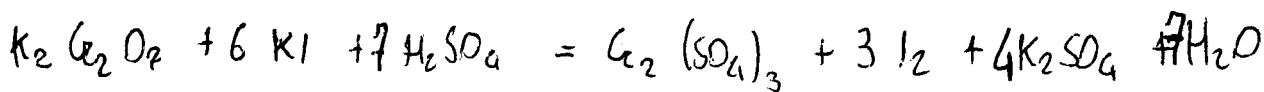


- BILANCIAMENTO DELLE CARICHE

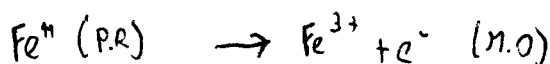
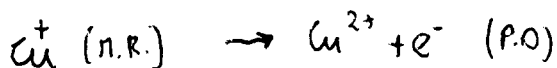


- BILANCIAMENTO DI MASSA

7



AVENDO IL POTENZIALE DI OSSIDAZIONE MAGGIORE IL  $Cu^+$  È IL MIGLIOR RIDUCEA  
RICORDANDOSI CHE IL MIGLIOR RIDUCENTE SI COMBINA SEMPRE CON IL MIGLIOR OSSID.  
PER DARE IL PEGGIORE OSSIDANTE E IL PEGGIOR RIDUCENTE, ANZI SI HA CHE



DI CONSEGUENZA LA REAZIONE COMPLESSIVA SARÀ



SI PUÒ VERIFICARE IL VERSO CALCOLANDO IL  $\Delta E_0$ .

$$\Delta E_0 = -0,15 - (-0,77) = 0,77 - 0,15 = 0,62 \text{ V} : \text{ANZI IL FATTO CHE IL NUMERO}$$

OTTENUTO SIA POSITIVO CI ASSICURA CHE IL VERSO DELLA REAZIONE ~~È~~ È DA SINISTRA VERSO!

6