01.03.2013

LA CHIMICA ORGANICA È LA CHIMICA DEL C. PERCHÉ FORMA LEGAMI SEMPLICI C-C, COST. DIELETT. DI C. UNITÀ A O, H, E ALOGENI. I LEGAMI CHE FORMA SONO C-C SI IBRIDIZZA SP3 ECC... FORMANDO LEGAMI.

ATOMO

NUCLEO = PROTONI - NEUTRONI, intorno ad esso negli orbitali ci sono gli elettroni. PROTONI = ELETTRONI.

Un atomo quindi è neutro. Se acquisisce ⊖ di carica negativamente, se lo perde si carica ⊕

ELETTRONI DI VALENZA

intorno al nucleo ci sono degli elettroni quello di valenza è quello + esterno. Stanno intorno ai dei livelli energetici intorno ai nuclei ci sono degli orbitali dove sono di probabilità di trovare elettroni in un orbitale.

1° LIVELLO ENERGETICO CE L'ORBITALE 1S

1S è sferico anche sto intorno al nucleo, quindi gli orbitali sono zone di probabilità



a + basso energia, è il unico ci non sono altri livelli non è possibile trovare elettroni in questo primo.

2° LIVELLO ENERGETICO 2S - P

2S sferico e sto intorno all'orbitale 1S + orbitali P

orbitali P sono 3  negli orbitali P hanno un modo

→ così non si trova l'elettrone

3° LIVELLO 3S - 2P

In ogni orbitale ci stanno 2 elettroni con spin antiparalleo

1S 

2S

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

2S ↑↓

2P ↑ ↑ ↑

Prima si sistemano ↑ quando finisce metto ↓ così quando è orbitale è tutto pieno si dice che raggiungono ottetto. Tutti gli atomi con ottetto completo tendono alla stabilità. Gli atomi si uniscono tra di loro x formare ottetto.

RAGGIO ATOMICO

Misura dal nucleo fino agli elettroni dell'ultimo livello. Diminuisce da sx a dx e aumenta lungo il periodo.

ELETTRONEGATIVITÀ

Capacità di un atomo di attrarre su di sé elettroni, aumenta da sx verso dx il fluoro è l'atomo + elettronegativo, poi O e poi è azoto N hanno tutti orbitali 2P.

Se F cresce da sx a dx aumentano i protoni del nucleo. Siccome nucleo stesso livello quindi hanno orbitali 2P Se fluoro è + elettronegativo perché i suoi elettroni si trovano nell'orbitale 2P quindi vicino al attrarre + elettroni. Se raggio atomico è inversamente proporzionale all'elettronegatività.

LEGAME CHIMICO

LEGAME IONICO si usa a vedere l'elettronegatività dei vari composti esempio

Li F

Se n. atomico del Li è 3 quindi ha $1S^2$ completo e il 2S incompleto.

Se F è nel gruppo sette

2S ↑↓ Li •  ⋮ •F⋮

$1S^2$ ↑↓

Al di sopra vedrai l'elettrone al fluoro.

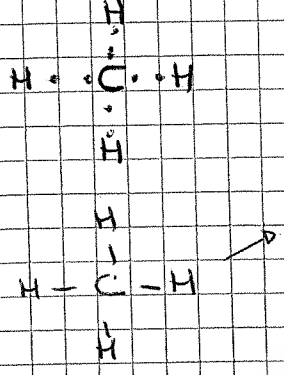
così hanno Li vogliono l'ottetto grazie all'$1S^2$

così il Li si carica + e il F negativamente. Questo legame quindi è detto IONICO elettrostatico. È il legame dei Sali

LEGAMI COVALENTE

$CH_4$ metano

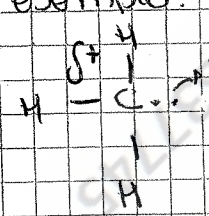
Il C ha 4 elettroni, H ne ha uno. quindi H mette il suo elettrone e lo mette in compartecipazione.



È LEGAME COVALENTE PURO perché elettronegat. C è simile a quella del H

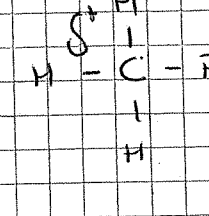
- i legami siano sono equidistanti 2 a 2. dal nucleo di C e da quello H

esempio:

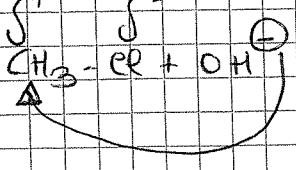


DIPOLO

Il F è + elettronegat. quindi è a molto diff con il C. e quindi gli elettroni del legame sigma C - F sono più spostati verso il fluoro x cui questa molecola nella parte vicino al fluoro sarà $\delta^-$ quello vicino al H è $\delta^+$ dal momento che H è spostato sul F. è un legame COVALENTE POLARE E QUINDI UN DIPOLO. il dipolo è una molecola propriamente si reagisce quindi se ho:



$Nu^{\ominus}$ nucleofilo affinità x il nucleo quindi deve avere una carica − mentre nel nucleo ho carica +.



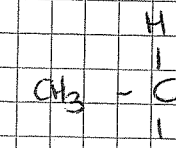
$H^{\ominus}$ mi reagisce con il C.

CALCOLO DELLA CARICA FORMALE

FORMULA EMPIRICA, MOLECOLARE, STRUTTURA

ENERGIA DI DISSOCIAZIONE DEL LEGAME.

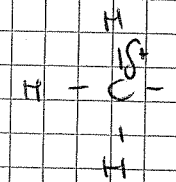
Quando stacco un atomo dal metano, è energ. che serve x staccare ex.



un H dal carbo quindi serve del calore. Quindi + calore fornisco vol dire che + forte è il legame.

x formare un doppio o triplo legame ci vuole + energia e quindi + calore.

DIPOLO quando ho un dipolo ex. ci serve i cosi detti MOMENTO DI LEGAME che mi dice se la molecola è polare o meno.



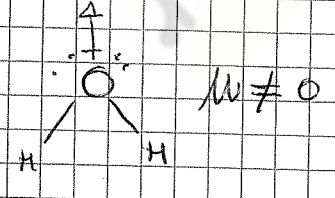
C - Cl ha un certo MOMENTO questo tipo di legame diverso da 0 la molecola è polare quindi c'è dipolo. Diverso parli ex. atomi uguali non polare.

Se la molecola è polare x ex. la $CO_2$



siccome la geometria è lineare, il momento di dipolo $\vec{\mu} = 0$ perché si eliminano.

mentre nell'$H_2O$ il momento di dipolo è $\neq 0$



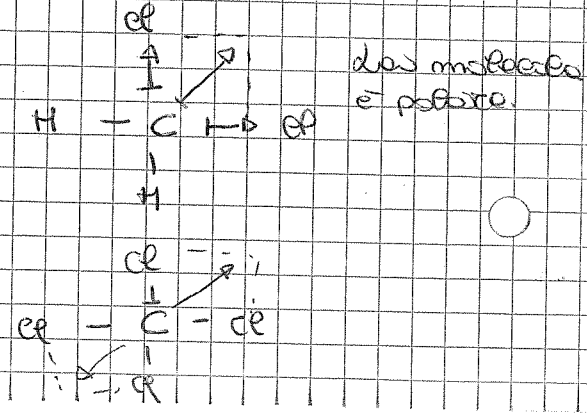
$\vec{\mu} \neq 0$

$CH_4$ $\vec{\mu} = 0$

$CH_3Cl$ $\vec{\mu} \neq 0$

$CH_2Cl_2$ $\vec{\mu} \neq 0$

$CHCl_3$ $\vec{\mu} \neq 0$



La molecola è polare.

ATTRAZIONE FRA LE MOLECOLE.

Quando abbiamo dipoli $\delta^+$ e $\delta^-$ ho + di avvicinarsi alle + ci sarà attrazione quindi. Ma quali sono le forze che hanno momento di dipolo = 0

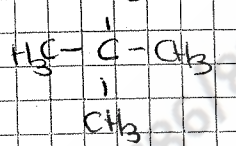
London o Vanderwaals. Le nubi elettroniche si muovono hanno momenti legati sull'atomo collegante

quando ho nube si deforma ho una leggera carica negativa quindi questi DIPOLI INDOTTI ho la parte + che viene attratta dalla − Questo incide sui punti di ebollizione.

esempio: negli alcani.



normalpentano



normalpentano.

A parità di forze le molecole lineari sono + attaccabili.

LEGAMI A IDROGENO







Si stabilisce tra H (acidi) e coppie solitarie di altri atomi.

un H è acido quando è legato a atomi elettronegativi F-O-N

R sta x gruppo alchilico. (C e H) $\left.\begin{matrix}\\\\\end{matrix}\right\}$ $CH_3-CH_2-$

OH individua gli alcoli

$NH_2$ individua le ammine.