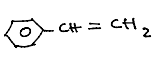
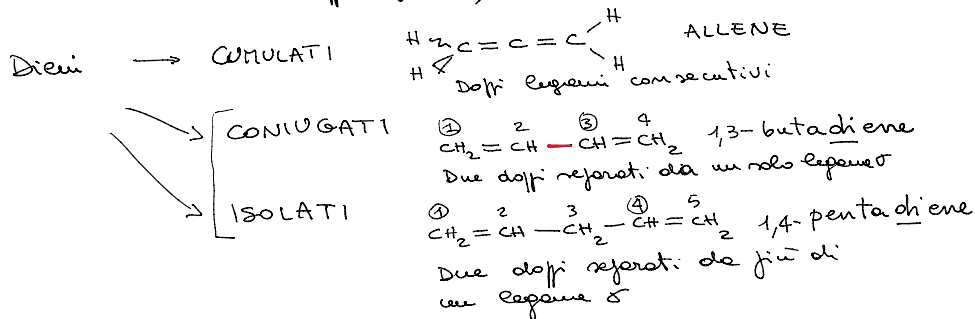


Catalizzatori ZIEGLER-NATTA ($TiCl_4$, $Al(CH_3)_3$) Meccanismo IONICO DI COORDINAZIONE

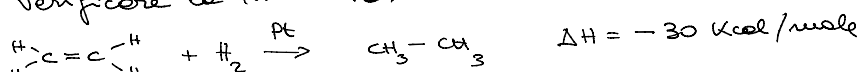
Monomero	Polimero
$CH_2=CH_2$ etilene	$(-CH_2-CH_2-)_n$ polietilene PE
$CH_3-CH=CH_2$ propilene	$(-CH(CH_3)-CH_2-)_n$ polipropilene PP
 stirene	$(-CH(CH_2C_6H_5)-CH_2-)_n$ polistirene / polintirolo PS
$F_2C=CF_2$ Tetrafluoroetilene	$(-CF_2-CF_2-)_n$ politetrafluoroetilene / TEFLON
$CH_2=CHCl$ cloruro di vinile	$(-CH_2-CHCl-)_n$ Poli vinil cloruro / PVC
$CH_2=C(CH_3)COOCH_3$ Metil acrilato di metile	$(-CH_2-C(CH_3)(COOCH_3)-)_n$ Poli metil acrilato / PLEXIGLAS
$CH_2=CHCOOCH_3$ Acetato di vinile	$(-CH_2-CH(COOCH_3)-)_n$ Poli acetato di vinile
$CH_2=CHCN$ Acilonitrile	$(-CH_2-CH(CN)-)_n$ Poli acilonitrile / ORLON

DIENI (ene è la desinenza che indica un doppio legame carbonio-carbonio)
Se nelle molecole ci sono 2 doppi legami appartengono alla classe dei DIENI
2 doppi legami

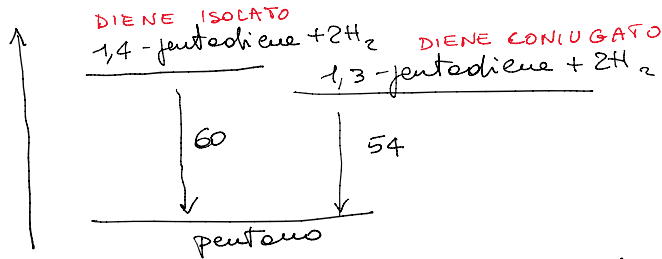
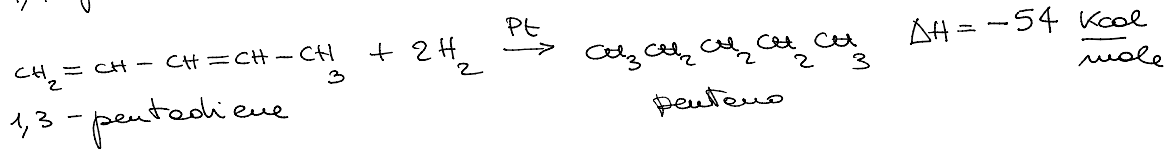
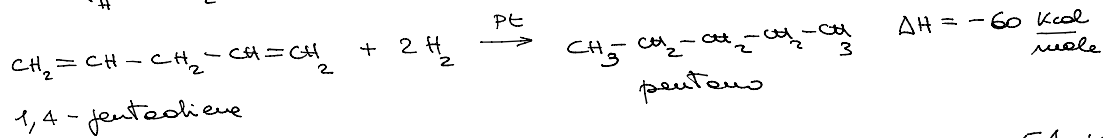
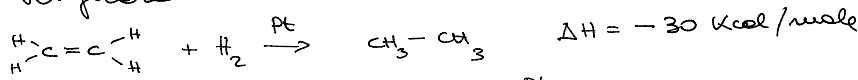


I dieni coniugati sono:
✓ più stabili
✓ più reattivi
dei dieni isolati

Posso utilizzare i calori di idrogenazione per verificare la stabilità.



verificare la stabilità.



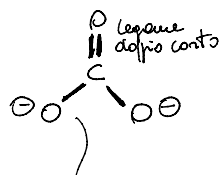
L'1,3-pentadiene
è più stabile
dell'1,4-pentadiene
per 6 Kcal/mole

Ci spiega il perché

- TEORIA DEGLI ORBITALI MOLECOLARI
- TEORIA DELLA RISONANZA

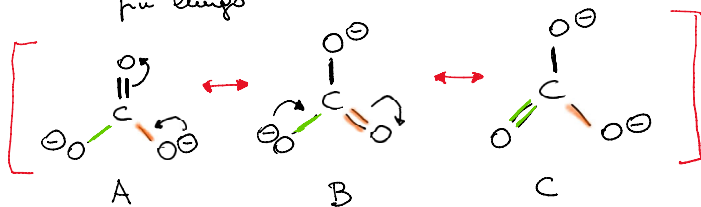
TEORIA DELLA RISONANZA

Esempio: IONE CARBONATO CO₃²⁻



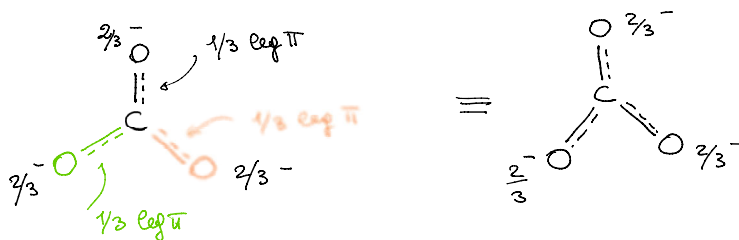
legame singolo più lungo

lo ione reale non è ben descritto da queste formule di struttura. Tutti i legami tra C e O nello ione carbonato sono di lunghezza identica.



↔ Simbolo di RISONANZA
↔ Simbolo di EQUILIBRIO CHIMICO

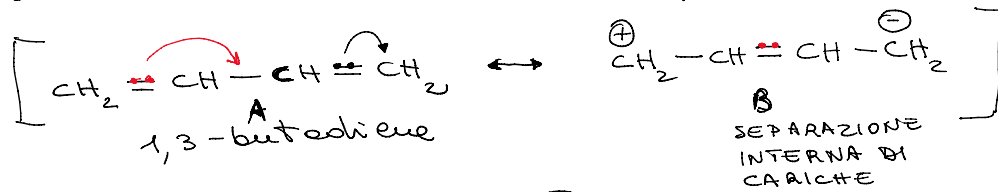
3 Formule limite di risonanza



Rinoceronte = [DRAGO ↔ UNICORNO]

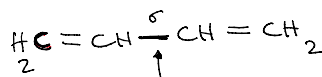
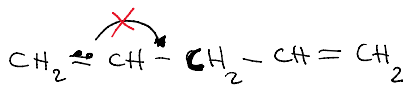
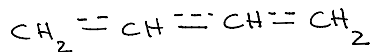
Amimale reale Amimale immaginari

I dieni coniugati sono più stabili dei dieni isolati: perché stabilizzati da risonanza. La risonanza stabilizza sempre le molecole.



Doppietti "mobili": elettroni π carbanionici radicali del C
Doppietti di atomi come N - O

Più importante A di B perché NEUTRA e con 1 leg. π in più

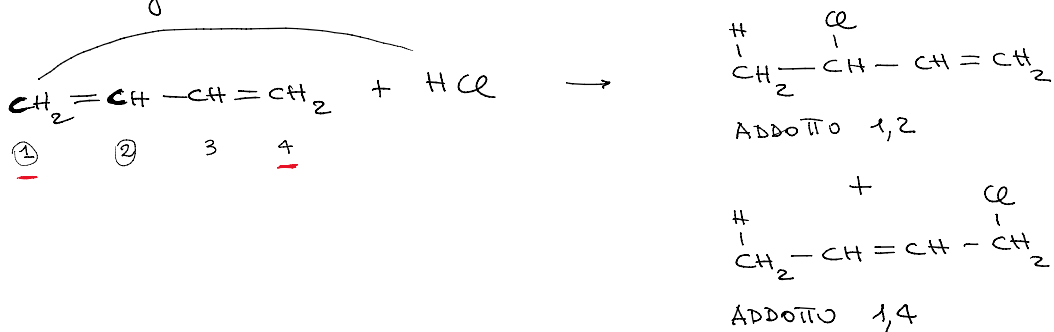


Attese una lunghezza di 1,54 Å
Il valore reale è di 1,47 Å
La risonanza motiva il valore di 1,47 Å dicendo che in B quel legame è parzialmente doppio.

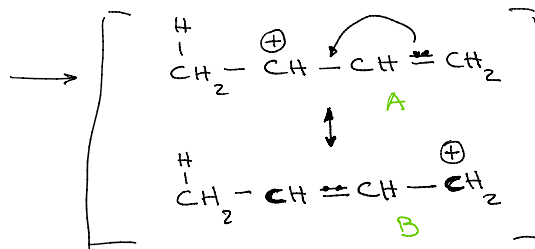
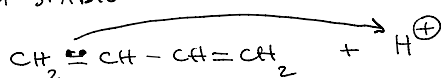
Altra spiegazione: il legame σ lungo 1,47 Å è il risultato della sovrapposizione di 2 orbitali sp^2

I dieni coniugati sono più reattivi dei dieni isolati: e forniscono prodotti inattesi.

Iodologenzione del 1,3-butadiene



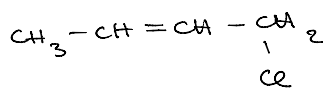
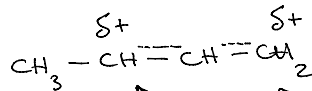
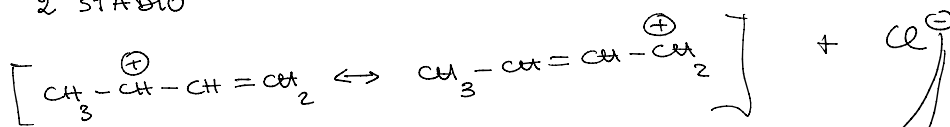
Meccanismi
1° STADIO



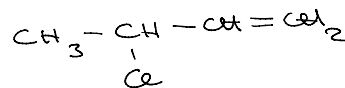
CARBOCATIONE ALLILICO
Più stabile di un carbocatione secondario a causa della risonanza

2° STADIO

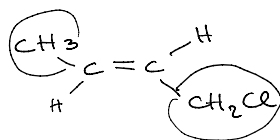
2° STABILE



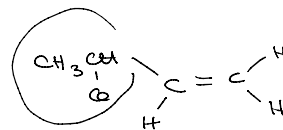
Addotto 1,4
 PRODOTTO TERMODINAMICO
 Prodotto più stabile
 (Alchene di sostituito)



Addotto 1,2
 PRODOTTO CINETICO
 si forma più velocemente



2 sostituenti



1-sostituito

A 40°C ottenuto
 reazione reversibile

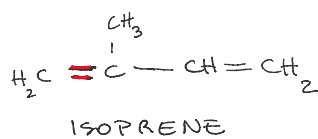
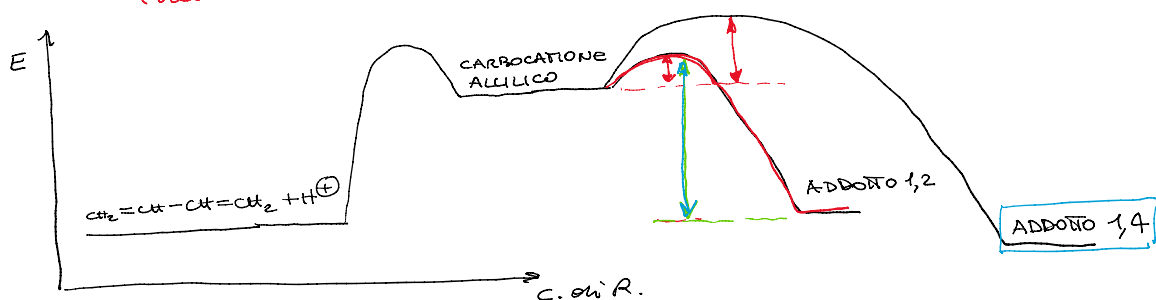
80% ADDOTTO 1,4
 20% ADDOTTO 1,2

CONDIZIONI
 TERMODINAMICHE

A -80°C ottenuto
 reazione irreversibile

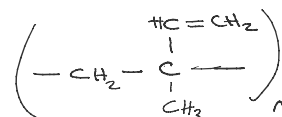
20% ADDOTTO 1,4
 80% ADDOTTO 1,2

CONDIZIONI
 CINETICHE

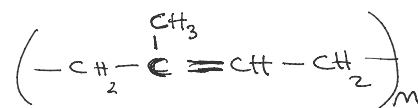


1,2

1,4



Poliisoprene

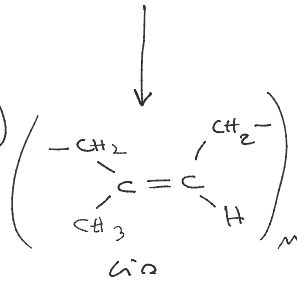


poliisoprene

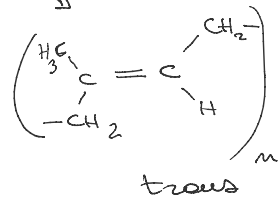


I doppi legami del polimero

I l
 I doppi legami del polimero
 servono a creare ponti
 covalenti trasversali (reticolazione)



GOMMA
NATURALE



GUTTAPERCA