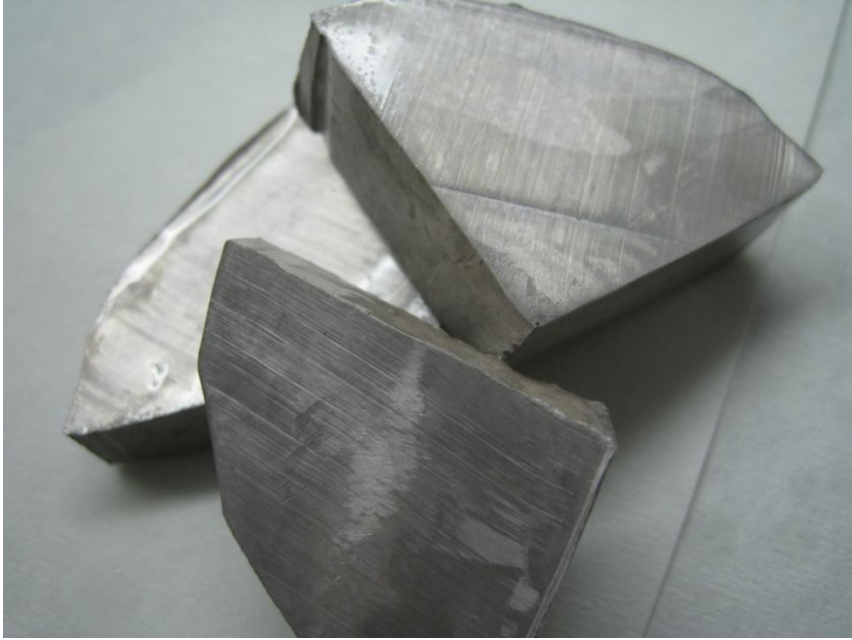


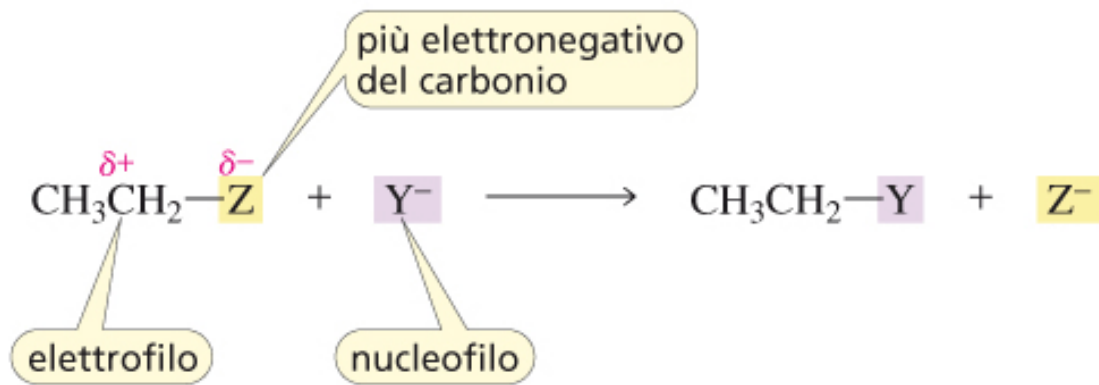
Composti organometallici



Sodio metallico

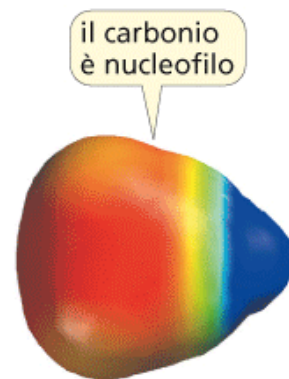
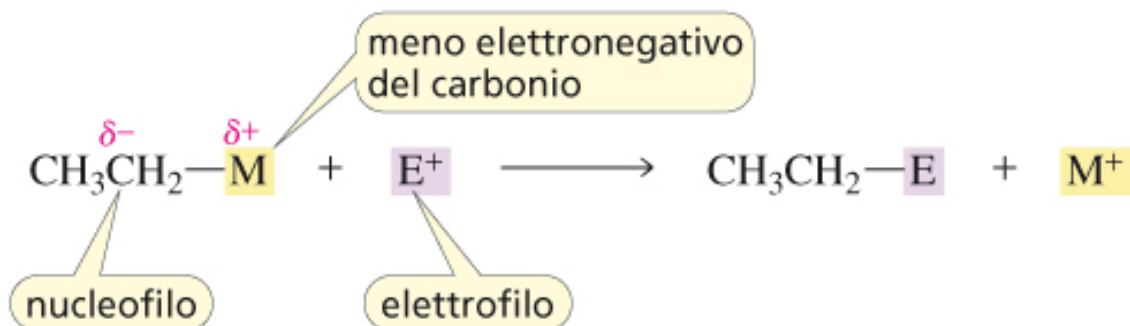


Magnesio metallico



CH_3Cl
alogenuro alchilico

Un carbonio è un elettrofilo se è legato a un atomo più elettronegativo.



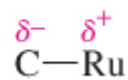
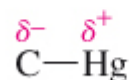
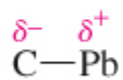
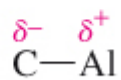
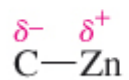
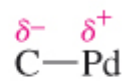
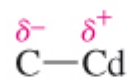
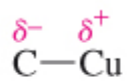
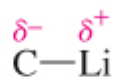
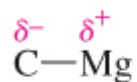
CH_3Li
composto organometallico

Un carbonio è un nucleofilo se è legato a un atomo meno elettronegativo.

Tabella 11.1 Elettro negatività di alcuni elementi^a

IA	IIA							IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
H 2.1														
Li 1.0	Be 1.5									B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0
Na 0.9	Mg 1.2									Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0
K 0.8	Ca 1.0	Co 1.7	Ni 1.7	Cu 1.8	Zn 1.7	Ga 1.8	Ge 2.0							Br 2.8
		Rh 2.4	Pd 2.4	Ag 1.8	Cd 1.5		Sn 1.7							I 2.5
					Hg 1.5		Pb 1.6							

^aSecondo la scala di Linus Pauling.



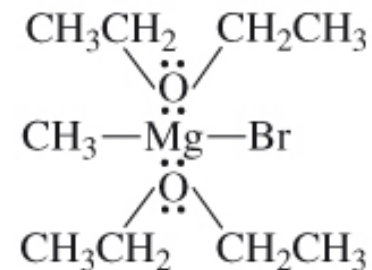
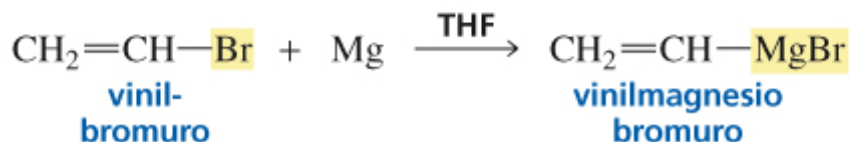
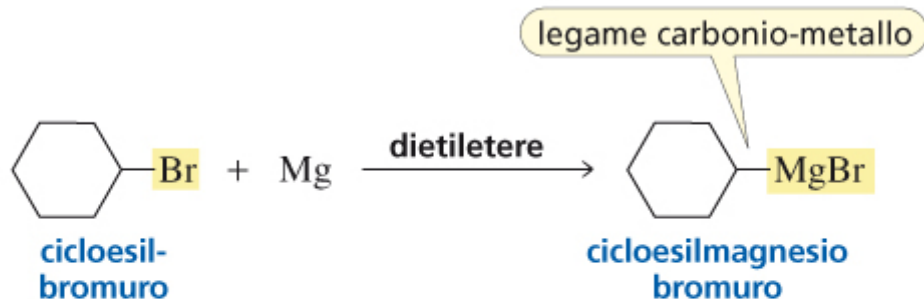
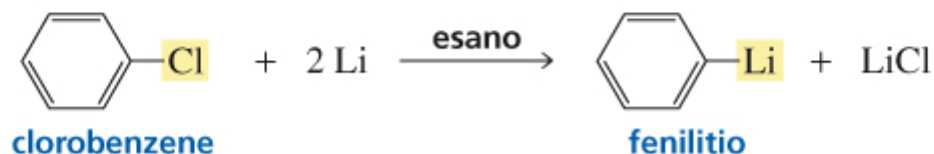
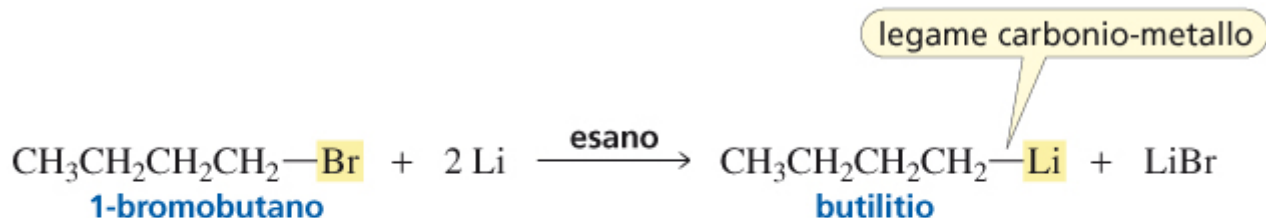
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Li}$
butillitio

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
**etilmagnesio
bromuro**

$(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{Cd}$
dipropilcadmio

$(\text{CH}_3\text{CH}_2)_4\text{Pb}$
tetraetilpiombo

Preparazione dei composti organolitio e organomagnesio (reattivi di Grignard)

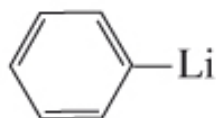


Complesso tra etere etilico e reattivo di Grignard

Reattività dei composti organolitio e organomagnesio

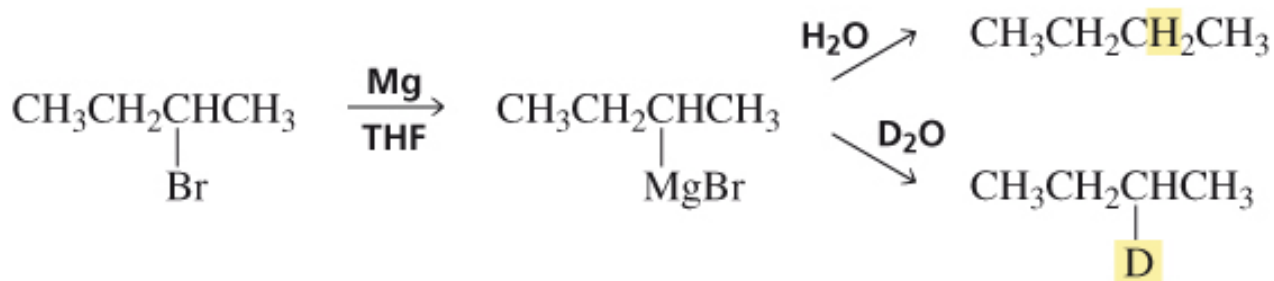
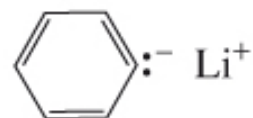
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—MgBr}$
etilmagnesio bromuro

reagisce come se fosse



fenilitio

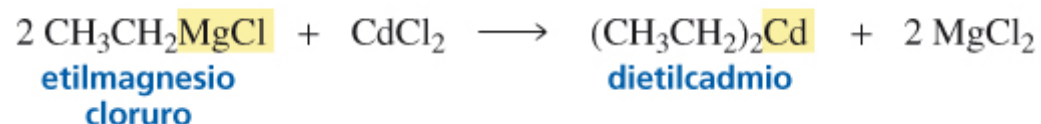
reagisce come se fosse



I composti organomagnesio e organolitio sono delle basi molto forti. Quindi essi reagiscono immediatamente con qualsiasi acido presente nella miscela di reazione, anche con quelli deboli come acqua e alcoli.

Questo significa che i reattivi di Grignard e i composti organolitio non possono essere preparati da composti che contengono gruppi acidi (come OH, NH₂, NHR, SH, C≡CH o COOH).

TRANSMETALLAZIONE

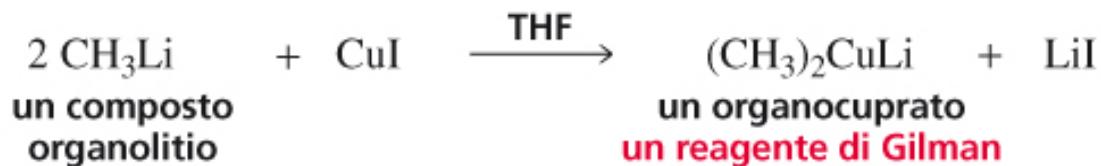


Più polare è il legame carbonio-metallo, più reattivo sarà il composto organometallico come nucleofilo.

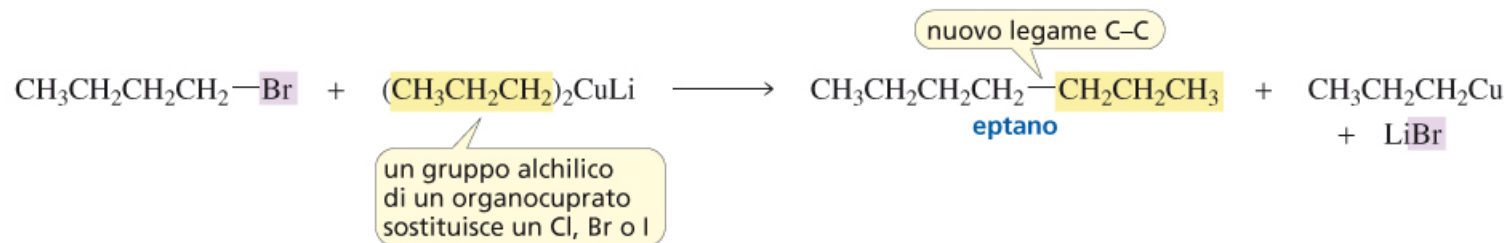
La transmetallazione può avvenire se il gruppo alchilico può essere trasferito a un metallo più elettronegativo.

ORGANOCUPRATI (reagenti di Gilman, R_2CuLi)

Formazione di organocuprati



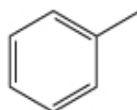
Un organocuprato sostituisce Cl, Br o I con un gruppo alchilico



Le reazioni di accoppiamento o "coupling" legano tra loro due gruppi C—H.

RCH₂—
alchile primario

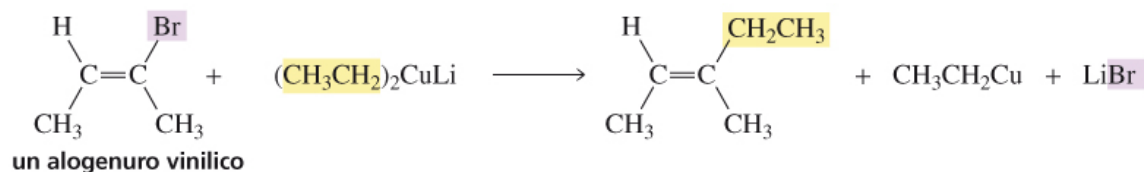
CH₃—
metile

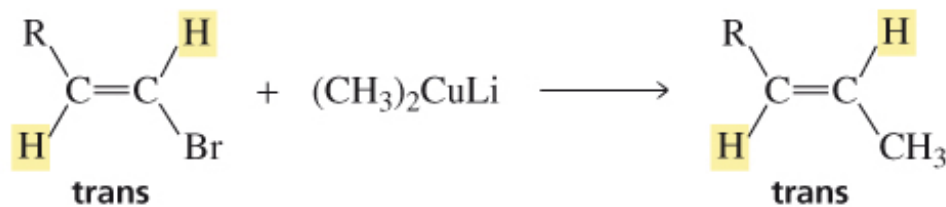
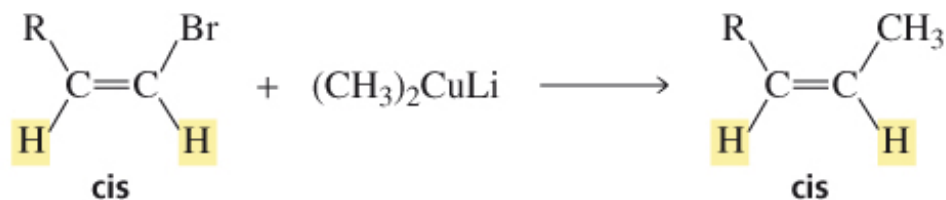

arile

RCH=CH—
vinile

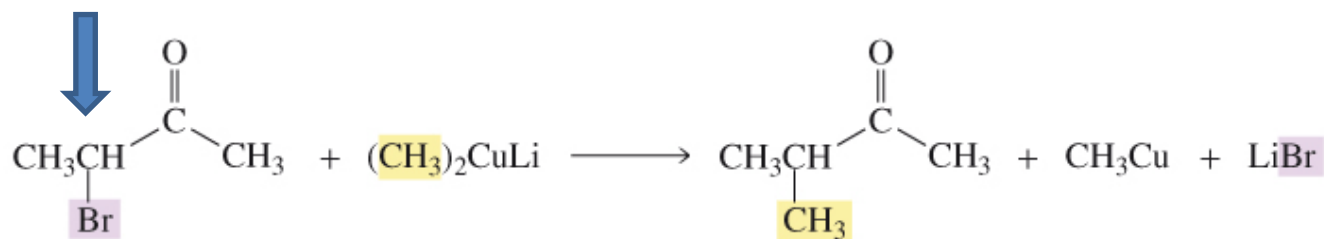
RCH=CHCH₂—
allile

Il gruppo R dell'organocuprato e l'alchile dell'alogenuro possono essere gruppi alchilici primari (RCH₂), metile, arile, vinile o allile. In altri termini, qualsiasi gruppo R a eccezione di gruppi alchilici secondari e terziari.





La reazione di accoppiamento (sostituzione) è stereospecifica.



Gli organocuprati possono anche sostituire alogeni in composti che contengono altri gruppi funzionali

Un organocuprato è nucleofilo

