

Réaction de Grignard

Consigne individuel puis discussion en grand groupe (20 min)

Interpréter et représenter l'étape initiale de la réaction d'addition entre un halogénure organomagnésien R-Mg-X et un composé organique porteur d'un groupe carbonyle (C=O) en termes d'électronégativité et déplacements de doublet électronique (flèches courbes).

https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9action_de_Grignard

Une réaction de Grignard est une réaction d'addition entre un halogénure organomagnésien et un composé organique porteur d'un groupe carbonyle, typiquement un aldéhyde ou une cétone, pour donner respectivement un alcool secondaire ou un alcool tertiaire. Les halogénures organomagnésiens sont appelés **réactifs de Grignard** et ont pour formule générique R-Mg-X, où R est typiquement un résidu d'alkyle, de vinyle ou d'aryle, et X représente un halogène, le plus souvent du brome Br ou du chlore Cl, parfois de l'iode I. [...] **Il s'agit d'un outil important en synthèse organique pour la formation de liaisons carbone-carbone** [...]

Les réactions de Grignard et les réactifs de Grignard ont été découverts en 1900 par Victor Grignard, chimiste français qui reçut pour cela le prix Nobel de Chimie 1912. [...]

L'électronégativité du carbone, qui vaut $\chi_C = 2,55$ sur l'échelle de Pauling, est inférieure à celle des substituants métalliques, de sorte que la liaison carbone-métal est polarisée : **il se forme un carbanion qui fonctionne comme un nucléophile attaquant l'atome de carbone électrophile présent dans une liaison polaire d'un groupe carbonyle**. On pense que la réaction d'addition correspondante fait généralement intervenir deux molécules de réactif de Grignard formant un intermédiaire réactionnel cyclique à six atomes.

Electronégativité ; échelle de Pauling. *Adapté de Wikipédia.*

H 2,2																		He
Li 0,98	Be 1,57										B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 3,98			Ne
Na 0,93	Mg 1,31										Al 1,61	Si 1,9	P 2,19	S 2,58	Cl 3,16			Ar
K 0,82	Ca 1	Sc 1,36	Ti 1,54	V 1,63	Cr 1,66	Mn 1,55	Fe 1,83	Co 1,88	Ni 1,91	Cu 1,9	Zn 1,65	Ga 1,81	Ge 2,01	As 2,18	Se 2,55	Br 2,96		Kr
Rb 0,82	Sr 0,95	Y 1,22	Zr 1,33	Nb 1,6	Mo 2,16	Tc 2,1	Ru 2,2	Rh 2,28	Pd 2,2	Ag 1,93	Cd 1,69	In 1,78	Sn 1,96	Sb 2,05	Te 2,1	I 2,66		Xe 2,6
Cs 0,79	Ba 0,89	* Lu 1	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,8	Bi 1,9	Po 2	At 2,2		Rn