

Continguts i Pautes

Sessió de teoria del 20/05/2021

Contingut

De: 6.1.5 La divisió entre metalls i no metalls
Fins: 6.1.8 Les interaccions p_{π} - d_{π} entre elements
del segon període i elements de
períodes superiors

Alfonso Polo Ortiz
Departament de Química (Química Inorgànica)
Universitat de Girona

Pautes

De: exercici 6.7
Fins: exercici 6.9*

*No s'ha de saber fer
Només entendre'l



© Alfonso Polo Ortiz [Nom del titular dels drets d'explotació], 2021
Els continguts d'aquest document (excepte textos i imatges no creats per l'autor)
estan subjectes a la llicència de Creative Commons: [Reconeixement-
NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Resposta: $\text{CO}_2 > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{MgO} > \text{K}_2\text{O}$

[illegible]

Exercici 6.8. Amb les dades que tens a continuació, ordena raonadament, els següents elements en ordre decreixent de caràcter metàl·lic:

Ti, Mn, Ge i Mg

Dades (en V): $E^\circ_{\text{Ti(II)}/\text{Ti}} = -1.63$, $E^\circ_{\text{Mn(II)}/\text{Mn}} = -1.18$, $E^\circ_{\text{GeO}/\text{Ge}} = +0.26$, $E^\circ_{\text{Mg(II)}/\text{Mg}} = -2.38$,

Resposta: $\text{Mg} > \text{Ti} > \text{Mn} > \text{Ge}$

Caràcter metàl·lic \iff Facilitat per perdre electrons \iff Caràcter reductor



Facilitat per oxidar-se

$E^\circ_{\text{M(II)}/\text{M}}: \text{M}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{M}(\text{s}) \iff$ Facilitat per reduir-se

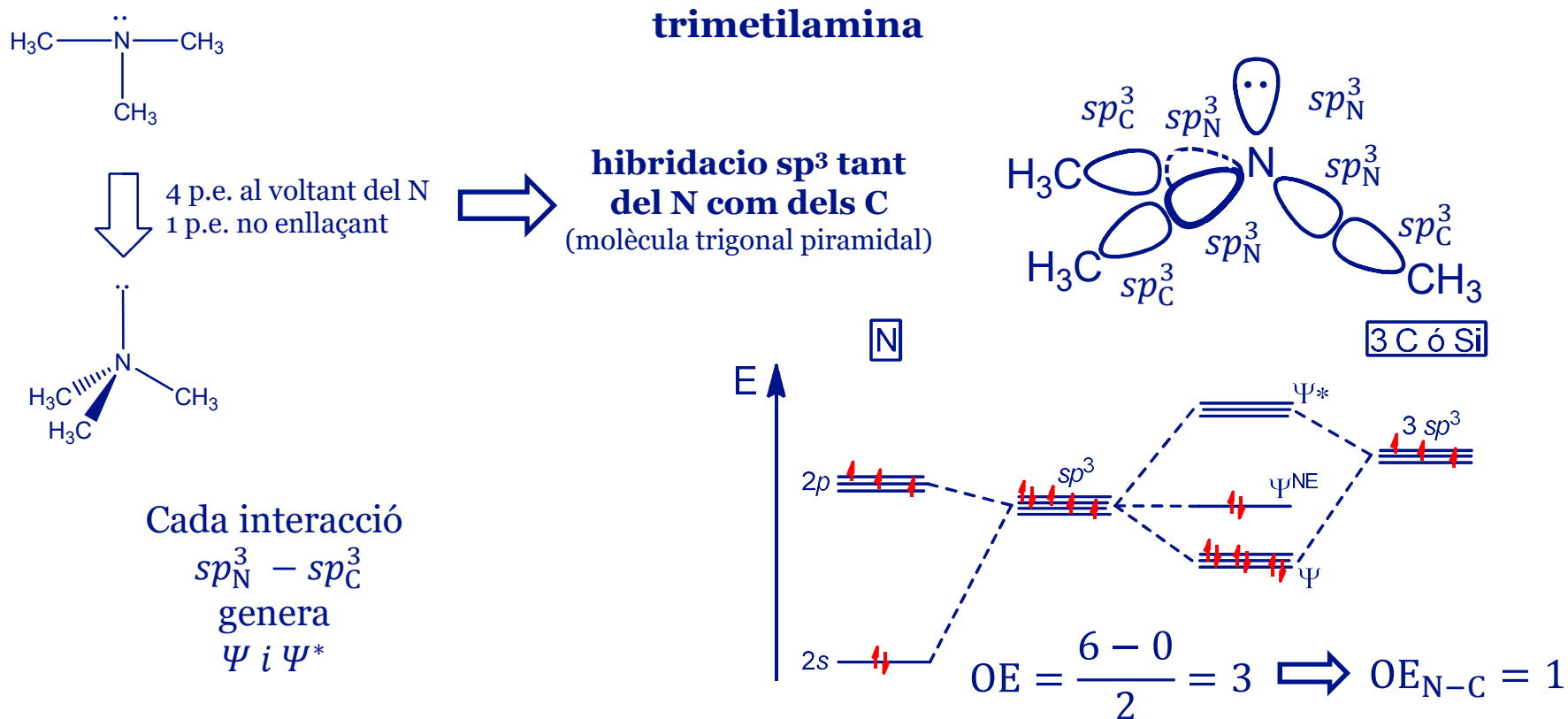
$E^\circ_{\text{M(II)}/\text{M}}: \text{Mg} < \text{Ti} < \text{Mn} < \text{Ge}$



Caràcter metàl·lic: $\text{Mg} > \text{Ti} > \text{Mn} > \text{Ge}$

Exercici 6.9. Proposa una raó plausible per la que la trimetilamina presenta una estructura molecular de piràmide trigonal i es comporta com una base de Lewis mentre que la tris(trimetilsilil)amina presenta una estructura molecular plana trigonal i no es comporta com una base de Lewis.

Resposta: Interacció $d_{\pi\text{Si}}-p_{\pi\text{N}}$



El parell d'electrons sobre el nitrogen ha de quedar com no enllaçant ja que el C no té més orbitals per interaccionar amb ell i convertir-los en enllaçants

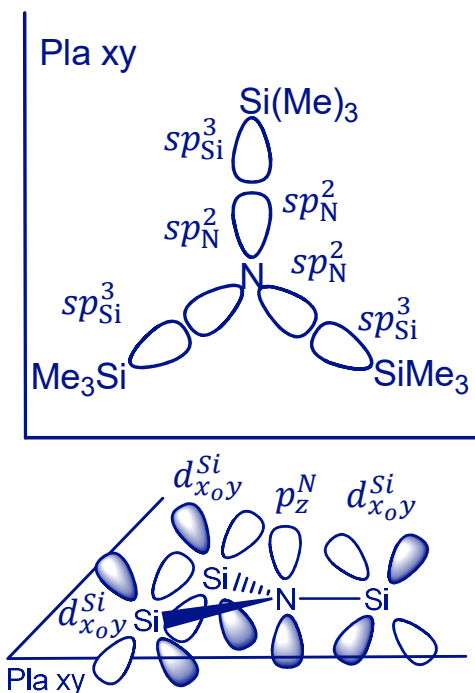
Tris(trimetilsilil)amina

Podríem pensar en un enllaç similar al de la trimetilamina però el Si, en ser del tercer període pot accedir als orbitals 3d



Aquests orbitals 3d són de simetria π respecte a l'eix de l'enllaç N-Si i per tant només poden interaccionar amb orbitals del nitrogen amb la mateixa simetria \rightarrow orbitals p

Perquè el N tingui un orbital p , la seva hibridació ha de ser $sp^2 \rightarrow$ molècula plana trigonal



Cada interacció
 $sp_N^2 - sp_{Si}^3$
genera
 ψ i ψ^*

La interacció
 $p_z^N - 3 \cdot d_{x^2-y^2}^{Si}$
genera
 $\psi', \psi'^{NE}, \psi'^{NE'} i \psi^*$

