

# Les nombres d'oxydation NO

Pour déterminer les nombres d'oxydation (ou aussi dénommé les étages d'oxydation EO), on transforme les charges partielles en charge totale. Les charges étant déterminées par la nature des liaisons et des électronégativités.

Exemple :  $H^{\delta+} - Cl^{\delta-} \Rightarrow NO(H) = +1$  et  $NO(Cl) = -1$

Si le NO augmente l'atome se réduit, si le NO diminue, il s'oxyde.

## Règles pratiques de calcul des NO.

- 1) Le NO d'un élément qui n'est pas combiné à d'autres est 0  
Exemples : *Na, C, Fe*.
- 2) La somme des tous les NO d'une espèce doit être égale à sa charge totale.  
Exemple : *NaCl*. On vérifie  $NO(Na) + NO(Cl) = +1 + (-1) = 0$
- 3) Le nombre d'oxydation de l'hydrogène est toujours +1.  
Sauf : Le dihydrogène  $H_2$ ,  $NO = 0$   
Les hydrures où il est à -1 (Exemples : *NaH, LiAlH<sub>4</sub>, BH<sub>3</sub>*)
- 4) Le NO de l'oxygène est toujours à -2  
Sauf : Le dioxygène  $O_2$ ,  $NO = 0$  et l'ozone  $O_3$ ,  $NO = 0$   
Dans les associations avec le fluor :  $F_2O$ ,  $NO(O) = +2$   
Les peroxydes  $O_2^-$ . Exemple  $H_2O_2$ ,  $NO(O) = -1$   
Les superoxydes  $O_2^-$   
Les ozonides  $O_3^-$
- 5) Le NO des alcalins est toujours à +1 (*Li, Na, K, Rb, Cs, Fr*)
- 6) Le NO des alcalino-terreux est toujours à +2 (*Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra*)
- 7) Le NO des halogènes est toujours à -1  
Sauf En ce qui concerne *Cl, Br* et *I* lorsqu'ils sont combinés avec l'oxygène ou un autre halogène.
- 8) Le NO des gaz diatomiques est toujours à 0  
Exemples :  $N_2, O_2, Cl_2, F_2, H_2$
- 9) Le NO des métaux *M* dans les oxydes (*MO*), les sels binaires (*MX*) et les sels ternaires (*MXO*) est toujours égale à + leur valence.

## Exemples

*Cl* dans  $HClO_4$  :  $+1 + Cl + 4(-2) = 0 \Rightarrow NO(Cl) = +7$

*Cr* dans  $Cr_2O_7^{2-}$  :  $+2Cr + 7(-2) = -2 \Rightarrow NO(Cr) = +6$

*N* dans  $Ni(NO_3)_2$  :  $+2 + 2N + 6(-2) = 0 \Rightarrow NO(N) = +5$

*Te* dans  $BaTeO_4$  :  $+2 + Te + 4(-2) = 0 \Rightarrow NO(Te) = +6$

*I* dans  $ICl_4^-$  :  $I + 4(-1) = -1 \Rightarrow NO(I) = +3$

*Al* dans  $LiAlH_4$  :  $+1 + Al + 4(-1) = 0 \Rightarrow NO(Al) = +3$