

LC Découpage en bloc de la classification périodique

EI : les semi-métaux

L1 : notion élémentaire
relie la position à la configuration
principes atomistique (secondaire)

modèle planétaires

rule of octet (secondaire)

électronegativité

propriété métalique

compréhension très fine du tableau périodique

on n'aborde pas l'hydrogène

suit → hydrogénocorde, rayon atomique, covalent

TP : découverte des éléments (H₂O dans l'eau)

TD : maintenir la configuration électronique, modèle Bohr

→ nouvelle notion → plus rationalisable

→ connaissance pratique → acquérir une logique

Intro

Pourquoi le tableau est construit de cette façon

Objectif : relier la position d'un élément à sa configuration électronique

Résumer les propriétés des éléments en fonction de leur position

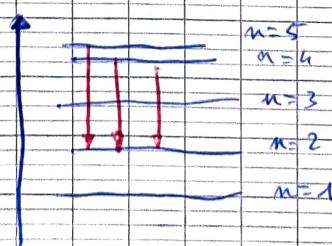
Histoire "Mendeleïev" → caractère prédictive

I) Configuration atomique

A) Quantification

lame d'hydrogène → série de Balmer

2 min 1/4



structure de vase → quantification des niveaux d'énergie

B) Les nbs quantiques

$n \rightarrow$ nb quantique principale $\frac{n > 0}{0 \leq l \leq n-1} \rightarrow$ la ligne

$l \rightarrow$ " azimuthal

$l=0 \rightarrow s$

$l=1 \rightarrow p$

$l=2 \rightarrow d$

$l=3 \rightarrow f$

$0 \leq l \leq n-1$

6 min 17

on va les numéros plus tard

$m_l \rightarrow$ nb quantique magnétique \rightarrow * les orbitales au sein d'une même sous couche électronique dégénérante

$-l \leq m_l \leq l$

$m_s \rightarrow$ spin $m_s = \frac{1}{2}$

C) Les règles de remplissage

Règle de Katch-Kauki

les électrons occupent les orbitales par ($n+l$) croissant)

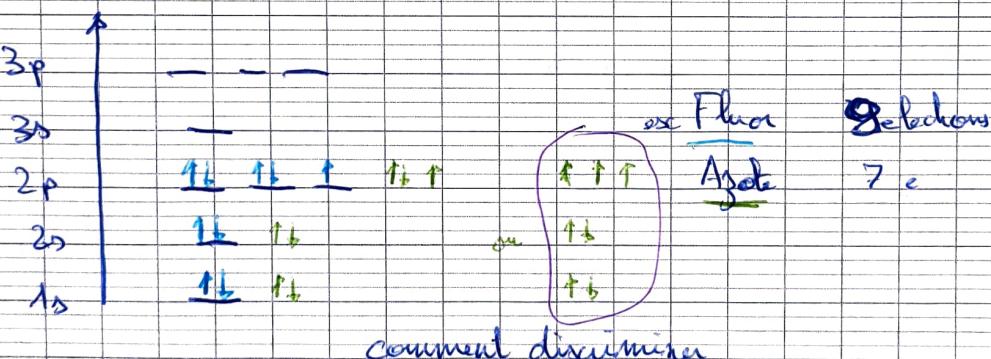
A $(n+l)$ identique on occupe en premier les faibles n

pas de sous-couche 2d car $n=2 \rightarrow l=2$ pas possible

Règle de Pauli

Deux électrons ne peuvent pas avoir leurs quatiers nbs quantiques identiques

6 min 15



comment discriminer

Règle de Hund

Pour une sous-couche partiellement occupée la configuration de plus basse énergie correspond au nombre quantique de spin total maxi

$\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^3$

I) Décomposition en bloc du tableau périodique
→ construction en bloc
3 min 37 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p (on écale pour faire apparaître le bloc d)
deuxième membre pour f mais par écart → mis en dessous
exception H, He

II) Evolution des propriétés au sein des blocs s et d

A) Bloc s

→ alcalin et alcalinotéraire

→ faible électronegativité → cercle des élections → structure métallique
coordonnée liaison ~~bonne place à localiser~~

5 min 34 configuration électronique

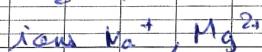
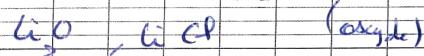
ns¹ ns²

très proche des gaz rares, cercle des électrons

↳ Énergie d'ionisation très faible

$$X(g) = X(g) + e^-(g) \quad \text{à } 0K$$

dans la nature on les trouve liés à des atomes très électropositifs



B) Bloc d

53 >

EI constante proche de celle des blocs s →

→ caractère métallique

III) Hétérogénéité au sein du bloc p

inhomogénéité de EI

A) les semi-métaux → diagonale

semi métal : matériaux qui présentent des propriétés caractéristiques des métaux

B) le graphite

pas coupé dans diagonale mais s'en rapproche

→ pas de limite quantitative

Smin 24

pas un état brillant, très fiable, très bon conducteur
mais métastable sur slide

Conclusion

Limite du découpage → semi métalme
modèle de Slater → charge effective

Question

def métal : par ses propriétés → dur, brillant - conducteur chaleur / électricité
malleable à chaud

def non métal : très peu, structure isolant
on peut bien placer le H → à côté de l'hélium ou au dessus du bore, ne s'apparente à aucune des familles

def orbitale : niveau d'énergie (ici au travers des règles)

→ périodicité particulière selon les lignes ou famille (colonnes)
→ et d'abord en bloc, → mais trait en famille

→ super actinide → bloc g

Silicium → pour montrer sur exemple de semi métalme
carbone pas un métal → car à l'origine de la vie → élément pas des métalme

Remarques

Il n'y a pas de logique évolution des propriétés dans le tableau périodique
bloc p (on regarde l'affinité électronique)

ref de l'ordre / potentiel redox → quelques
données utiles

expliquer la configuration électronique (lien la première partie)
→ partir du fait qu'ils l'ont vu → (nouveau programme)

I) regroupé et découpage en bloc

II/III → pas une bonne séparation

→ familiarisation des éléments / par famille chimique

faire une liste des éléments → mais aussi un ordre pour avoir
une idée des réactivités

- Mendeleïev → classification imparfaite a été modifiée manque les gaz nobles
- chemin inverse il l'ont obtenu réciproquement on va la faire en théorie
- I A? On peut s'en passer

* propriétés intrinsèques et extrinsèques

$$\text{spin } m_s \left(\frac{1}{2} \right)$$

$$\text{position } (n, l, ml)$$

discretisation de la position de l'électron

n, l, ml décrit l'orbitale

on remplit orbitale (à déterminer)

en énergie croissante sur les diagrammes séparés s et p (ml dégénérescence)

$ls^2 \rightarrow$ carre (au produit d'orbitale)

à l'état fondamental

Hund pas nécessaire ici des points de chajita ne sont pas dessinés sous forme

"appartient dans la leçon"

pas de schéma au sein couche spin parallèle et le plus grand l

→ construire à la main c'est top !!!

quand on décale → propriété similaire

actinide → pour ne pas compliquer la classification

II → au dessus carbone (chimie organique) → proche en électronégativité

→ pas calcium à TdP constant

II) propriétés au sein des blocs

→ famille (déd appartenir isoelectronique)

rule octet → orbitale s et p

stabilité particulière gaz noble

metal: fluide d'électrons délocalisés qui tiennent ensemble des cations

électro métallique (équivalent plasma répulsion)

E I: pas dans ce type de leçon

metaux: propriété catalyse en fonction des colonnes → 2^{me} aussi

→ blocs halogène semi-pure

ns au sein des familles pas les mêmes propriétés physiques?

→ semi-métaux → pas ressemblent aux métaux → très fragiles nombreux des exemples

→ peu conducteurs

graphite structure lamellaire → système II délocalisé

metalloïde \rightarrow semi conducteur

diagonale \rightarrow électronégativité vers 2

caractère acide / basique des oxydes



endroits



en dessous diagonale

configuration position \rightarrow TD

entre les deux

/ amphotéris pour la diagonale