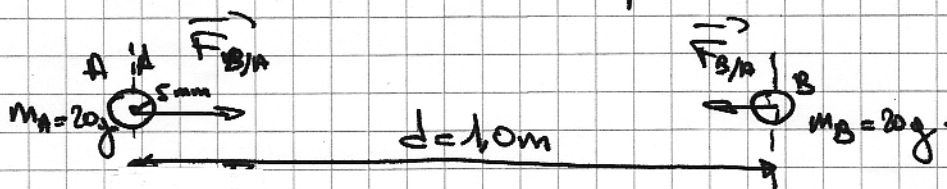


Interactions fondamentales (1)

1- Seule l'interaction nucléaire forte est responsable de la cohésion du noyau.

2- si on modélise la situation tel que ci-dessous:



On $F = F_{B/A} = F_{A/B} = \frac{G \cdot m_A \cdot m_B}{d^2} = \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot (20 \cdot 10^{-3})^2}{(1,0)^2}$

$= \frac{6,7 \cdot 4 \cdot 10^{-15}}{1,0} = 2,68 \cdot 10^{-14}$

d'où

$F = 2,7 \cdot 10^{-14} \text{ N}$

3- On sait que nécessairement.

$|Q| = Ne \cdot e$ avec $Ne \in \mathbb{N}$

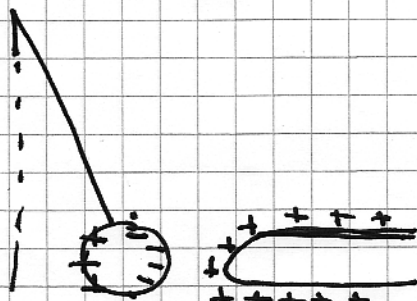
d'où $Ne = \frac{|Q|}{e} = \frac{+3,2 \cdot 10^{-3}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 20 \cdot 10^{+16}$

$Ne = 20 \cdot 10^{+16}$

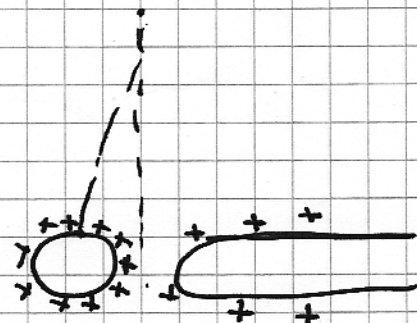
Interactions fondamentales (2)

4- La charge positive correspond à la perte par équilibre d'électrons avec la peau de chat suite aux frottements

5-



① Avant contact



② Après contact

① La boule métallique est attirée par la baguette car des électrons mobiles en surface sont attirés vers elle.

2/3

② Lors du contact, des électrons sont échangés entre la boule métallique et la baguette. Les 2 corps possèdent alors en définitive d'électrons; ils sont porteurs d'une charge positive. Ils se repoussent donc.

Rq: on a vu en TP qu'après contact il n'y avait pas nécessairement répulsion après contact. (à discuter).

⑥ Classification périodique (cf. tableau).

Z	1	2	3	4	5
Symbole	H	He	Li	Be	B
Nom	hydrogène	hélium	lithium	béryllium	bore
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	1,0	4,0			
Z	6	7	8	9	10
Symbole	C	N	O	F	Ne
Nom	carbone	azote	oxygène	fluor	néon
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	12,0	14,0	16,0		

③

- 1/2 rayon
- 1/4 épaisseur
au m.p.

Tous les
noms
exactes

⑦ Bulbe.

Si le gaz se comporte comme un G.P. alors on a par n = 1 mol

$V = V_m$ et donc $P \cdot V_m = R \cdot T$

d'où $V_m = \frac{RT}{P} = \frac{8,3 \times (273 + 20)}{1,013 \times 10^5} = 24,00$

$V_m = 24 \text{ L}$

⑧ on a $M(C_4H_{10}) = 4M(C) + 10M(H) = 4 \times 12 + 10 = 58$

d'où $M = M(C_4H_{10}) = 58 \text{ g.mol}^{-1}$

⑨ on sait que pour un G.P., on a $m = n \cdot M$, avec n qte de gaz du liquide

$n = \frac{V}{V_m}$ d'où $n = \frac{0,100}{24} = 4,16 \cdot 10^{-3}$

d'où $m = 4,16 \cdot 10^{-3} \cdot 58$

$M = 0,24 \text{ g}$

⑩ on a alors $N = N_A \cdot n = 6,0 \times 10^{23} \cdot 4,16 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{21}$

$N = 2,5 \cdot 10^{21}$

①

①

②

①

11- Soit n la quantité de matière demandée et m sa masse.

on sait que $n = \frac{m}{M}$ or $m = \rho \cdot V = 0,1 \times 0,6$
 $= 6 \cdot 10^{-2} \text{ kg} = 60 \text{ g}$

soit $n = \frac{60}{58} = 1,03$

$\Rightarrow \boxed{n = 1,0 \text{ mol}}$

① + 1

Dilution :

12- Dilution au (1/5)^o

- Verser un peu plus de 20 mL de S_1 dans un becker propre et sec
- Pipetter à l'aide d'une pipette jaugée de 20 mL, 20 mL de S_1 .
- Verser son contenu dans une fiole jaugée propre et sèche de 100 mL
- Compléter au 2/3 avec de l'eau distillée pasteurisée
- Compléter le volume de 100 mL jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.

②

Interactions Fundamentales

13- D'après la théorie cosmologique du Big Bang, les éléments lourds ($Z > 2$) dont nous sommes constitués ont été créés par fusion dans le cœur des étoiles.

②

Ils ont été dispersés dans l'univers suite à leurs explosions en fin de vie (certains ressemblent aux supernovae)

Sous l'effet de la gravitation, ces poussières se sont rassemblées pour donner les objets matériels que nous connaissons (planètes, étoiles)

14- Pour étudier la structure interne des noyaux atomiques, on utilise des collisionneurs dans lesquels des noyaux ou des particules ont été accélérés avant de se choquer violemment entre eux.

①