

## 1STD2A – DS de physique chimie n°1 – 23/09/2019

1. Donner la différence entre matière et matériau.
2. Combien de classes de matériaux existent ?
3. Donner le nom de chacune des classes de matériaux.
4. Expliquer comment on fait pour savoir dans quelle classe on place tel ou tel matériau.
5. Classer les matériaux suivants :
  - a) cuir ;
  - b) plâtre ;
  - c) bois ;
  - d) céramique ;
  - e) coton ;
  - f) brique ;
  - g) nylon ;
  - h) terre cuite ;
  - i) cuivre ;
  - j) laiton ;
  - k) granit ;
  - l) bronze ;
  - m) calcaire ;
  - n) acier ;
  - o) fer ;
  - p) plomb ;
  - q) papier ;
  - r) carton ;
  - s) caoutchouc ;
  - t) ardoise ;
  - u) plastique.
6. Du point de vue microscopique (physique-chimie), préciser à quoi correspond chaque classe (atomes, molécules, ions...). Dire ce qu'est un alliage. Parmi les matériaux de la question 5, préciser lesquels sont des alliages ainsi que leur composition.
7. Dire de quoi est composé un atome en écrivant la nature et le nombre de particules élémentaires que l'on trouve dans un atome de carbone-12 de représentation symbolique
$${}^12_6\text{C}$$
.

Essayer d'en faire un dessin avec des gros points noirs, des gros points blancs et des petits points noirs bien placés et en nombre convenable (légèder).
8. Calculer la masse d'un atome de carbone-12, sachant que la masse du proton est à peu près égale à celle du neutron soit  $m_{\text{nucléon}} \approx 1,674 \cdot 10^{-27}$  kg, que la masse des électrons est négligeable devant celle des nucléons et qu'on néglige la « perte de masse » (due au fait que la masse d'un noyau est toujours légèrement inférieure à la somme de celle de ses nucléons).
9. Déterminer le nombre d'atomes de carbone 12 qu'il y a dans 12 grammes de carbone-12. À quoi correspond ce nombre (si on ne tient pas compte de la « perte de masse » lorsqu'on associe des nucléons) ? À quoi correspond la quantité d'atomes correspondante ?
10. Donner la différence entre un atome et un ion. Donner la représentation symbolique de l'ion chlorure-35 (atome de chlore-35 ayant gagné un électron avec  $Z = 17$  et  $A = 35$ ), ainsi que sa composition (nombre de chacune des particules élémentaires qui le constituent), ainsi que sa structure électronique  $(K)^?(L)^?(M)^?$ . Préciser si l'ion chlorure est stable ou instable et pourquoi.