

1: Indiquer si les processus suivants sont physiques ou chimiques:

- allumer une allumette, - allumer la lumière, - préparation d'un thé
- griller du pain - extraction de l'or d'une rivière
- homogénéisation du lait - moteur de véhicules de transport en fonction

réponse: processus chimiques soulignés:

2: Qu'entend-on par agitation thermique?

réponse: mouvement continu des particules de la matière qui augmente avec la température.

3: Quelle grandeur physique reflète l'agitation des particules?

réponse: la température exprimée en K ou °C.

4: Le sel de cuisine, NaCl, fond à 801 °C et le solide MgO fond à 2800°C. Conclusion?

réponse: Les forces réticulaires du MgO sont plus fortes que celles du NaCl.

5: Lorsqu'on sort d'une piscine chauffée à 22°C, l'air de 30°C nous paraît froid. Expliquer.

réponse: L'eau sur la peau évapore, un changement d'état qui demande de l'énergie fournie par notre corps. Celui perd de l'énergie, donc nous avons une sensation de froid.

6: Quelle est la température absolue de fusion du fer, Fe, si $T_f = 1538^\circ\text{C}$?

rappel: $1\text{ K} = ^\circ\text{C} + 273,15$ **réponse:** $1538^\circ\text{C} + 273,15 = \underline{1811,15\text{ K}}$

7: Le point de fusion du gaz noble (aussi gaz rare) hélium, He, est égale à 0,95 K à $p = 26\text{ atm}$. Quelle est la température en degré Celsius à cette pression?

rappel: $1^\circ\text{C} = \text{K} - 273,15$ **réponse:** $0,95 - 273,15 = \underline{-272,2^\circ\text{C}}$

8: Parmi la liste des corps suivants, indiquer les corps pur simple et les corps pur composés: H_2O_2 / P₄ / Ag / N₂ / CCl_4 / C₆₀ / C_6H_6

réponse: corps pur simple soulignés

9: Calculer le nombre d'atomes de cuivre alignés sur une droite à travers une pièce de 10 centimes de la monnaie suisse. Le diamètre (d) de la pièce est 19 mm et d d'un atome de Cu = 2,6 Å.

réponse: $2,6\text{ Å} = 2,6 \cdot 10^{-10}\text{ m}$, $19\text{ mm} = 1,9 \cdot 10^{-2}\text{ m}$

$1,9 \cdot 10^{-2}\text{ m} / 2,6 \cdot 10^{-10}\text{ m} = \underline{7,3 \cdot 10^7\text{ atomes.}}$

10: Calculer la masse moléculaire du NaCl, N_2O_5 et $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

réponse: NaCl: $22,99 + 35,453 = \underline{58,443}$ N_2O_5 : $(2 \times 14,007) + (5 \times 15,999) = \underline{108,009}$

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 63,546 + (2 \times 14,007) + (6 \times 15,999) = \underline{187,554}$