

Correction Tâche complexe : Matériau à changement de phase (MCP)

(d'après le livre Nathan 1STI)

1. La température de changement de phase doit être comprise entre 21 et 30 °C, donc seuls l'heptadécane et l'octadécane satisfont ce critère.

Pour un matériau à changement de phase, l'énergie échangée lors du changement de phase doit être la plus grande possible pour qu'il offre la plus grande efficacité :

$$L_{F_{\text{Octadécane}}} = 244 \times 10^3 \text{ J.kg}^{-1} >$$

$$L_{F_{\text{heptaécane}}} = 213 \text{ kJ.kg}^{-1}.$$

Le meilleur choix de matériau à changement de phase pour les applications vestimentaires est donc l'octadécane.

2. La température de changement de phase doit être comprise entre 16 et 35 °C, donc seuls l'heptadécane, l'octadécane et le nonadécane satisfont ce critère.

Pour un matériau à changement de phase, l'énergie échangée lors du changement de phase doit être la plus

grande possible pour qu'il offre la plus grande efficacité :

$$L_{F_{\text{Octadécane}}} = 244 \times 10^3 \text{ J.kg}^{-1} >$$

$$L_{F_{\text{nonadécane}}} = 222 \times 10^3 \text{ J.kg}^{-1} >$$

$$L_{F_{\text{heptaécane}}} = 213 \text{ kJ.kg}^{-1}.$$

Le meilleur choix de matériau à changement de phase pour les applications dans le domaine de l'habitat est donc également l'octadécane.