

Nom :

Note :

1.) Calculer la solubilité dans l'eau pure à 25°C de  $\text{CaF}_2$ .  $\text{p}K_S = 12$ . Donner son diagramme d'existence, en fonction de  $-\log[\text{Ca}^{2+}]$ . On prendra une concentration  $c = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$  en ions fluor pour la limite sur le diagramme.

2.) Pour une pompe à chaleur (mode chauffage), donner sans les démontrer les équations régissant le fonctionnement d'une machine ditherme (premier principe et inégalité de Carnot-Clausius) ainsi que le sens des échanges énergétiques (sur un schéma). Définir l'efficacité et démontrer une inégalité faisant intervenir les températures.

Nom :

Note :

1.) Calculer la solubilité dans l'eau pure à 25°C de  $\text{CaSO}_4$ .  $pK_S = 4$ . Donner son diagramme d'existence, en fonction de  $-\log[\text{Ca}^{2+}]$ . On prendra une concentration  $c = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$  en ions sulfate pour la limite sur le diagramme.

2.) Pour un réfrigérateur, donner sans les démontrer les équations régissant le fonctionnement d'une machine ditherme (premier principe et inégalité de Carnot-Clausius) ainsi que le sens des échanges énergétiques (sur un schéma). Définir l'efficacité et démontrer une inégalité faisant intervenir les températures.