

DEVOIR SURVEILLE - SCIENCES PHYSIQUES

Version 2



Calculatrice autorisée



Durée: 50min



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

Le chlorure de magnésium

points

Le chlorure de magnésium est un remède ancestral, naturel et efficace. Le chlorure de Magnésium augmente et stimule l'immunité de l'organisme tout en diminuant le stress.

Il est couramment utilisé en complément lors de maladies infectieuses, de fatigue, constipation, problèmes de peau (acné, boutons).



Posologie :

La posologie varie selon les cas. D'une manière générale, diluer 20 grammes de chlorure de magnésium par litre et boire une à plusieurs gorgées par jour. En cas de maladies infectieuses, la posologie sera plus élevée.

1. Calculer la masse molaire moléculaire du chlorure de magnésium ($MgCl_2$). /2
2. En déduire la quantité de matière de chlorure de magnésium contenue dans un sachet de 20 g. /2
3. Quelle est la concentration massique de la solution de chlorure de magnésium préparée comme indiquée par la posologie précédente ? /1
4. Au laboratoire, on dispose de chlorure de magnésium en poudre. Décrire à l'aide de schémas annotés et de phrases le **protocole expérimental détaillé** permettant de préparer exactement 100,0 mL de solution de chlorure de magnésium identique à la précédente. /4

Données :

Atome	Mg	Cl
Masse molaire atomique ($g \cdot mol^{-1}$)	24,3	35,5

A boire avec modération...

L'étiquette d'une bouteille de vin de contenance 750 mL indique un degré alcoolique égal à « 14 % vol ». Cela signifie qu'un **volume de 100 mL de vin contient 14 mL d'éthanol** de formule brute C_2H_6O .

1. Montrer que la quantité de matière d'éthanol dans la bouteille de vin est de 1,8 mol.

/4

L'alcoolémie maximale autorisée au volant d'une voiture et sur la voie publique est 0,50 g d'éthanol par litre de sang. Au cours d'un repas, un homme de 70 kg boit 3 verres d'un vin à 14°, ce qui correspond à un volume d'environ 450 mL de vin. Une demi heure après le repas, 13 % de la masse d'alcool ingéré est passée dans le sang.

2. Montrer que le volume d'éthanol pur ingéré par cet homme est de 63 mL.
3. Montrer que la masse d'éthanol ingérée par cet homme est de 50 g.
4. En déduire la masse d'éthanol dans le sang de cet homme au bout d'une demi-heure.
5. Le volume sanguin de cet homme est d'environ 6,0 L. Est-il en infraction s'il conduit son véhicule ?

/2

/2

/1

/2

Données :

Atome	H	C	N	O
Masse molaire atomique ($g \cdot mol^{-1}$)	1,0	12,0	14,0	16,0

Masse volumique de l'éthanol : $\rho(\text{éthanol}) = 0,79 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$