

Quantité de matière et mole

TP de sciences physiques - niveau 2de

Peut-on « voir » une mole ? Puis dans ce TP sur la quantité de matière, tu vas peser des échantillons qui contiennent tous la même quantité de matière, 0,100 mol, et constater qu'ils n'ont pas du tout la même masse. De plus, tu prépareras ensuite une solution dont tu connaîtras la concentration en mol/L.

Enfin, ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur la quantité de matière

Relier la masse d'un échantillon à sa quantité de matière grâce à la masse molaire, puis préparer une solution de concentration en quantité de matière donnée.

Matériel

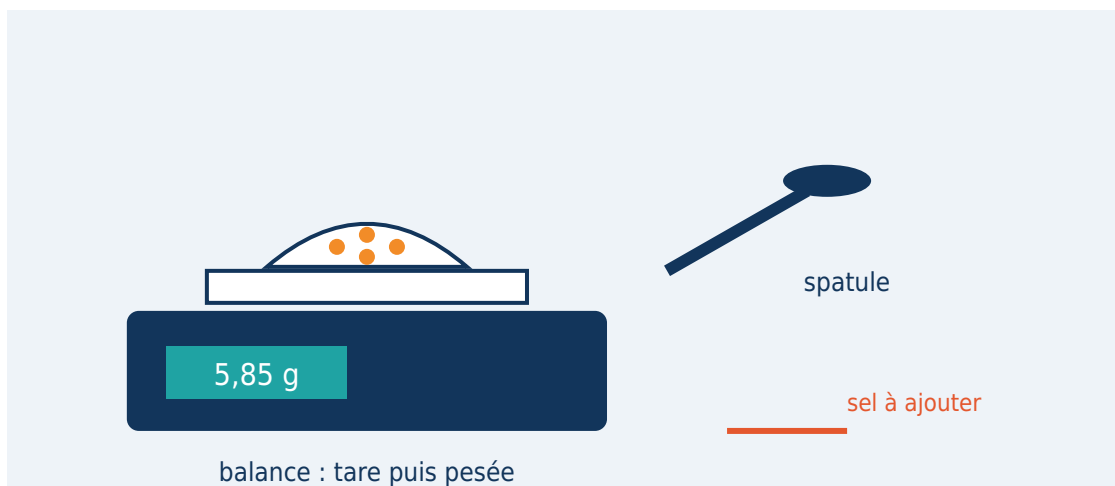
- Balance au centigramme, coupelles de pesée, spatule
- Eau distillée, seringue de 5 mL, chlorure de sodium (sel fin), saccharose (sucre en poudre)
- Fiole jaugée de 100,0 mL avec bouchon, entonnoir, pissette d'eau distillée
- Bécher, agitateur, étiquette, calculatrice

Sécurité

SÉCURITÉ

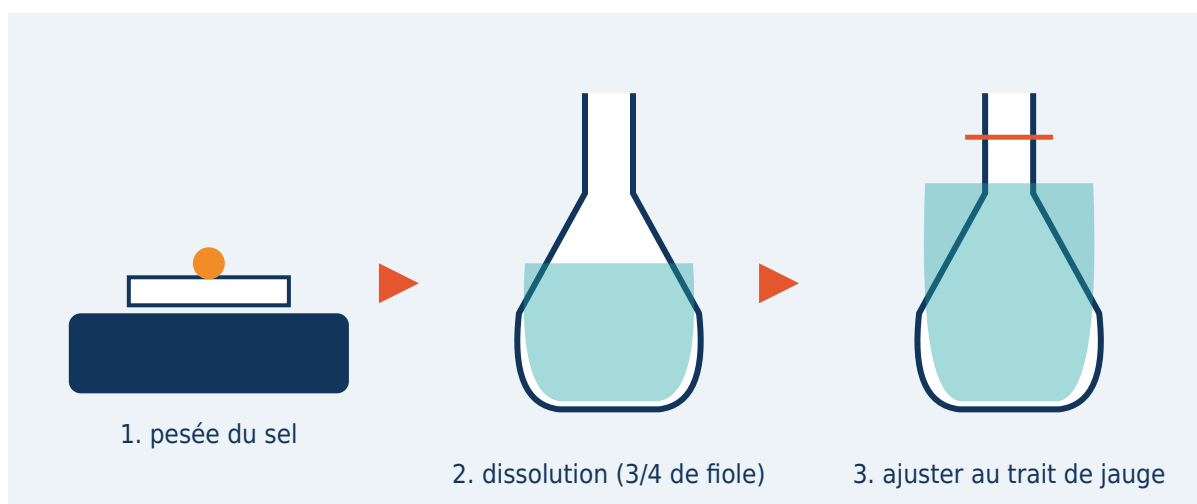
Porte une blouse et des lunettes de protection. Même si les produits sont courants, ne goûte rien en salle de TP. Essuie toute projection sur la balance ou la paillasse, car le sel et l'eau abîment le plateau.

Protocole



Pesée sur une balance : tare de la coupelle puis ajout du solide à la spatule.

1. Partie A. Calcule les masses molaires de l'eau, du chlorure de sodium et du saccharose, puis la masse correspondant à 0,100 mol de chacun.
2. Place une coupelle vide sur la balance et fais la tare.
3. Pèse la masse calculée de chlorure de sodium en ajoutant le sel à la spatule. Note la masse affichée.
4. Recommence avec le saccharose.
5. Ensuite, pour l'eau, pèse dans une coupelle de la masse calculée : prélève le liquide avec la seringue et note la masse et le volume.
6. Partie B. Calcule la masse de sel nécessaire pour 100,0 mL de solution à 0,100 mol/L et pèse-la.
7. Introduis le sel dans la fiole jaugée avec l'entonnoir, rince la coupelle et l'entonnoir avec un peu d'eau distillée dans la fiole.
8. Ajoute de l'eau aux trois quarts, bouche et agite jusqu'à dissolution complète.
9. Complète exactement au trait de jauge avec la pissette, bouche et homogénéise en retournant la fiole.



Les trois étapes de la préparation de la solution.

Mesures à relever

Espèce	Formule	M (g/mol)	m calculée pour 0,100 mol (g)	m mesurée (g)	n réelle (mol)
--------	---------	-----------	-------------------------------	---------------	----------------

Eau	H ₂ O	...	...	...	...
Chlorure de sodium	NaCl	...	...	...	...
Saccharose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	...	...	...	...

Solution de chlorure de sodium	Valeur
Masse pesée (g)	...
Volume de la solution (mL)	100,0
Concentration c (mol/L)	...
Concentration en masse C _m (g/L)	...

Questions

1. Calcule les trois masses molaires et complète le tableau ($M(H) = 1,0$; $M(C) = 12,0$; $M(O) = 16,0$; $M(Na) = 23,0$; $M(Cl) = 35,5$ g/mol).
2. Quelle masse faut-il peser pour avoir 0,100 mol de chaque espèce ?
3. Calcule le nombre d'entités dans chaque échantillon pesé.
4. Puis, les trois échantillons ont-ils la même masse ? le même nombre d'entités ? Explique la différence.
5. Calcule la quantité de matière réellement pesée d'après tes mesures, puis la concentration c de la solution préparée et sa concentration en masse.
6. Pourquoi faut-il rincer la coupelle et l'entonnoir au-dessus de la fiole jaugée ?
7. Pourquoi la concentration réelle diffère-t-elle un peu de 0,100 mol/L ? Cite deux sources d'erreur.

Pour aller plus loin

- Prépare 100,0 mL d'une solution à 0,0100 mol/L par dilution de ta solution et décris le protocole.
- Estime le volume qu'occuperait 0,100 mol de dioxygène à 20 °C et compare-le au volume de 0,100 mol d'eau.

Tout le chapitre « Quantité de matière et mole » en seconde

- Le cours : Quantité de matière et mole
- Les exercices : Quantité de matière et mole
- Le corrigé des exercices : Quantité de matière et mole
- Le corrigé du TP : Quantité de matière et mole
- Le QCM : Quantité de matière et mole

Chapitre précédent : Composition d'une solution, concentration (TP)

Chapitre suivant : Le modèle de l'atome (TP)

Retrouve aussi tous les TP de sciences physiques en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.

Fiche en ligne : sciences-physiques-pdf.fr/quantite-de-matiere-et-mole-tp-sciences-seconde/ · Cours, exercices, TP et contrôles corrigés de sciences physiques sur sciences-physiques-pdf.fr · page 3/3