

S18 – Isomérie de constitution



Évaluation formative

Isomères de constitution – Isomérie de chaîne, position, fonction

⌚ Durée : 25 à 30 minutes

📌 Objectif : Vérifier la maîtrise de l'isomérie de constitution et du lien structure-propriété.

Exercice 1 – Connaissances (4 points)

A) Compléter les phrases (2 points)

1. Des **isomères** sont des molécules qui ont la même _____ mais des structures différentes.
2. L'isomérie de _____ se caractérise par des chaînes carbonées de formes différentes (linéaire, ramifiée, cyclique).
3. L'isomérie de _____ se caractérise par un même groupe fonctionnel à des positions différentes sur la chaîne.
4. L'isomérie de _____ se caractérise par des groupes fonctionnels différents.

B) Vrai ou Faux (2 points)

1. Deux isomères ont toujours les mêmes propriétés physiques. Vrai Faux
2. La formule brute seule suffit pour identifier une molécule. Vrai Faux
3. Une chaîne linéaire a généralement une température d'ébullition plus élevée qu'une chaîne ramifiée. Vrai Faux
4. Le menthol et l'isomenthol ont la même activité rafraîchissante. Vrai Faux

Exercice 2 – Identifier des isomères (6 points)

On considère les trois molécules suivantes :

| Molécule | Formule topologique | Formule brute |
|----------|--|---------------|
| A | \//\ | ? |
| B | Chaîne à 4 C + 1 ramification (CH ₃ sur C2) | ? |
| C | \/\ | ? |

2.1 (2 pts)

Écrivez la formule brute de chaque molécule :

- Molécule A : _____
 - Molécule B : _____
 - Molécule C : _____

2.2 (2 pts)

Parmi ces trois molécules, lesquelles sont des isomères ? Justifiez.

2.3 (2 pts)

Pour les isomères identifiés, précisez le type d'isométrie (chaîne, position ou fonction) et justifiez.

Exercice 3 – Types d'isométrie (4 points)

Pour chaque paire de molécules, identifiez le type d'isométrie (chaîne, position ou fonction) :

3.1 (1 pt)

| | |
|-------------------|---|
| butane | isobutane |
| | |
| butan-1-ol | butan-2-ol |
| | |
| Éthanol | Méthoxyméthane |
| | $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$ |

Butane vs Isobutane

Type d'isomérie : _____

3.2 (1 pt)

Butan-1-ol vs Butan-2-ol

Type d'isomérie : _____

3.3 (2 pts)

Éthanol vs Méthoxyméthane

Type d'isomérie : _____

Justification : _____

Exercice 4 – Relier structure et propriété (6 points)

4.1 (2 pts)

Deux molécules isomères ont les températures d'ébullition suivantes :

| Molécule | Structure | T_ébullition |
|------------|-----------|--------------|
| Pentane | Linéaire | 36 °C |
| Isopentane | Ramifiée | 28 °C |

Expliquez en 2 à 3 lignes pourquoi le pentane (linéaire) bout à une température plus élevée que l'isopentane (ramifié).

4.2 (4 pts)

Situation : Un laboratoire cosmétique doit choisir entre deux émollients :

| Émollient | Structure | Texture | Prix |
|-----------|---------------------------------|--------------------|--------|
| A | Chaîne linéaire C ₁₈ | Épaisse, occlusive | 5 €/kg |
| B | Chaîne ramifiée C ₁₈ | Légère, pénétrante | 5 €/kg |

Question : Pour une **huile corps légère** destinée à pénétrer rapidement sans laisser de film gras, quel émollient recommandez-vous ? Justifiez en 4 à 6 lignes.



Mon score

| Exercice | Points obtenus | Points max |
|--------------------------------------|----------------|------------|
| Exercice 1 – Connaissances | | /4 |
| Exercice 2 – Identifier des isomères | | /6 |
| Exercice 3 – Types d'isomérie | | /4 |
| Exercice 4 – Structure et propriété | | /6 |
| TOTAL | | /20 |

Interprétation

| Score | Niveau |
|-------|--|
| < 10 | À retravailler – Revoir les définitions et les exemples |
| 10-14 | Acquis fragiles – Consolider le lien structure-propriété |
| 15-17 | Bien – Bonne compréhension |
| 18-20 | Très bien – Excellente maîtrise |