

Gleiche Formel, anderer Stoff

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 3 „Gleiche Formel, anderer Stoff“ · Reihe Alkane, Alkene & Ethanol · Chemie E-Phase

Name: _____

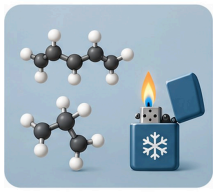
Kurs: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff → Teilchen → Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

→ **Stoffebene** — Was man sieht und misst

→ **Teilchenebene** — Wie die Atome verknüpft sind

→ **Formelebene** — Formel, Name, Struktur



🔍 **Impuls** Zwei Gaskartuschen (**Butan** bzw. **Isobutan**) in einer Kältemischung bei −5 °C: Nur Isobutan brennt gut – obwohl beide die Summenformel **C_4H_{10}** haben.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt der Versuch bei −5 °C? Ergänze und kreuze an.

Stoffebene

Gas	Summenformel	Siedetemperatur	brennt? ja / nein
Butan	_____	−0,5 °C	☐ ☐
Isobutan	_____	−11,7 °C	☐ ☐

	richtig	falsch
Isobutan siedet höher als Butan.	☐	☐
Bei −5 °C ist Butan fast ganz flüssig.	☐	☐
Beide sind derselbe Stoff.	☐	☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

Stoffebene

Gleiche _____ (C_4H_{10}), aber andere _____ wie die Siedetemperatur: Butan und Isobutan sind zwei verschiedene _____. Man nennt sie _____.

📖 **Wortspeicher:** Stoffe · Summenformel · Isomere · Eigenschaften

3 ✎ Isomeren-Jäger: Zeichne die drei C-Gerüste von C_5H_{12} und benenne sie.

Teilchenebene

Name: _____ Name: _____ Name: _____

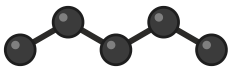
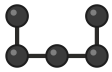
4 ☑ Drehen oder Umbauen? Kreuze an.

Teilchenebene

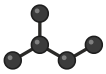
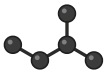
Was passiert mit dem Butan-Molekül?	dasselbe Molekül	anderes Molekül
Die rechte Molekülhälfte dreht sich um die Bindung zwischen C2 und C3.	☐	☐
Die Bindung C3–C4 wird gelöst, C4 wird an C2 gebunden.	☐	☐
Die Kette wird abgeknickt gezeichnet.	☐	☐

5 ☑ Gleich oder isomer? Kreuze an. (Kugeln = C-Atome; Tipp: C zählen, längste Kette suchen)

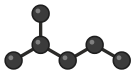
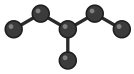
Formelebene

 ↔ 

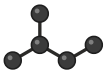
☐ identisch ☐ Isomere ☐ versch. Summenformel

 ↔ 

☐ identisch ☐ Isomere ☐ versch. Summenformel

 ↔ 

☐ identisch ☐ Isomere ☐ versch. Summenformel

 ↔ 

☐ identisch ☐ Isomere ☐ versch. Summenformel

6 ✎ Die drei Pentane: Ergänze die Tabelle.

Formelebene

Name	Halbstrukturformel	Skelettformel	Siedetemperatur
Pentan	$CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$		_____ °C
_____	_____		_____ °C
2,2-Dimethylpropan	$C(CH_3)_4$		_____ °C

Je stärker verzweigt, desto _____ die Sdt. 📖 2-Methylbutan | 9,5 | 28 | 36 | höher | niedriger

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Für −20 °C empfiehlt der Laden Gas mit viel Propan (Sdt. −42 °C) statt Isobutan (−11,7 °C). beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann erklären, was Konstitutionsisomere sind.	☐	☐	☐
Ich kann erkennen, ob zwei Strukturen dasselbe Molekül oder Isomere sind.	☐	☐	☐
Ich kann alle Isomere von C_5H_{12} zeichnen und benennen.	☐	☐	☐