

Benennung komplexer Verbindungen

Mehrfach verzweigte und ringförmige Verbindungen



LNCU.de
ID 2459
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen



Unser Ziel ist es, das folgende Molekül richtig zu benennen. Zur Benennung dieses Moleküls ist die Kenntnis weiterer Nomenklaturregeln notwendig.

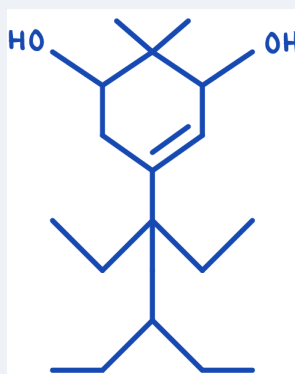


Abb. 1: Wie ist mein Name?



Aufgaben

1. Machen Sie sich zu zweit mit **M1** ODER **M2** vertraut.
2. Finden Sie sich mit einem Pärchen zusammen, das das jeweils andere Material in **1** studiert hat und stellen Sie sich gegenseitig ihre verschiedenen Nomenklaturregeln vor.
3. Üben Sie mit **M3** die beiden Nomenklaturregeln möglichst in Einzelarbeit.
4. Benennen Sie zum Schluss das Molekül in **Abb. 1**.

M1 Benennung verzweigter Seitenketten

Regeln

Manchmal kann es vorkommen, dass sich beim Festlegen der Hauptkette ein Auftauchen einer verzweigten Seitenkette nicht vermeiden lässt. In so einem Fall gelten die folgenden Regeln:

1. Die Seitenkette wird zunächst als eigenständige Verbindung betrachtet ohne Kontakt zur Hauptkette. Innerhalb der verzweigten Seitenkette wird die längste Kohlenstoffkette gesucht ausgehend von dem Kohlenstoffatom, das an der Hauptkette gebunden ist.
2. Im Anschluss wird die Alkan-Endung „an“ durch „yl“ ersetzt und der Name der verzweigten Seitenkette in Klammern gesetzt.
3. Der in Klammern gesetzte Name der verzweigten Seitenkette erhält zuletzt noch die Positionsziffer an der Hauptkette.
4. Enthält die verzweigte Seitenkette im Namen Zählwörter (Di, Tri, Tetra...) so werden diese bei der alphabetischen Einordnung im Gesamtamen des Moleküls berücksichtigt (siehe **Abb. 3**).

Beispiele

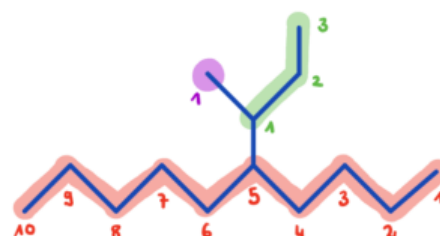


Abb. 2: 5-(1-Methylpropyl)decan

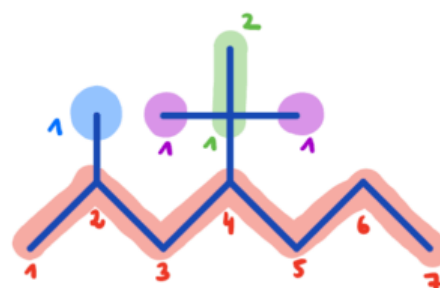


Abb. 3: 4-(1,1-Dimethylethyl)-2-methylheptan

5. Mehrere identische verzweigte Seitenketten können im Gesamtnamen durch die Vorsilben „Bis“, „Tris“, „Tetrakis“, „Pentakis“ u.s.w. zusammengefasst werden (siehe Abb. 4).

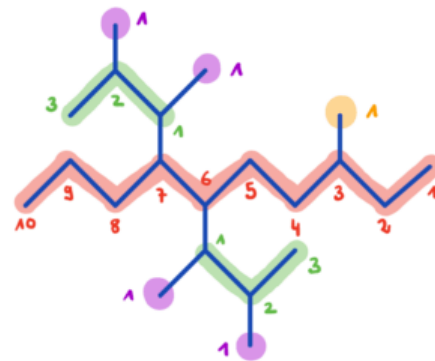


Abb. 4: 6,7-Bis(1,2-dimethylpropyl)-3-methyldecan

M2 Benennung cyclischer Verbindungen

Regeln

Chemische Verbindungen werden als cyclische Verbindungen bezeichnet, wenn zumindest ein Teil der sie bildenden Atome im Molekül so miteinander verknüpft sind, dass einer oder mehrere Ringe ausgebildet werden. Im Folgenden wird die Benennung monocyclischer Verbindungen erläutert. Dies sind cyclische Verbindungen, die nur einen einzelnen Ring enthalten. Die Benennung von polycyclischen Verbindungen, die aus mehreren Ringen bestehen, wird hier nicht erläutert, da ihre Benennung sehr kompliziert ist und von der Art und Weise abhängt, wie die Ringe miteinander verknüpft sind.

Die Benennung monocyclischer Verbindungen folgt den klassischen IUPAC-Nomenklaturregeln mit der Ausnahme, dass beim ersten Schritt nun nicht mehr prinzipiell nach der längsten Kohlenstoffkette im Molekül gesucht wird, sondern nach der Kohlenstoffkette, die einen Ring bildet. Dabei ist es unerheblich, wie groß der Ring ist. Der Ring bildet dann in jedem Fall den hinteren Teil des Molekülnamens. Bei der Angabe der Positionsziffern erhält die funktionelle Gruppe mit der höchsten Priorität die 1. Sind keine funktionellen Gruppen enthalten, sondern lediglich Alkylgruppen am Ring angeknüpft, erhält die längste Alkylgruppe die Positionsziffer 1.

Zum Beispiel

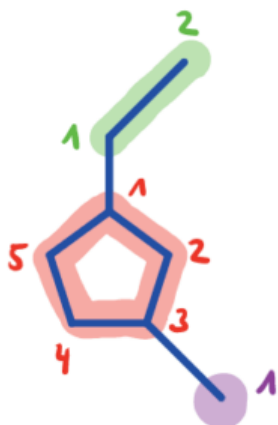


Abb. 5: 1-Ethyl-3-methylcyclopentan

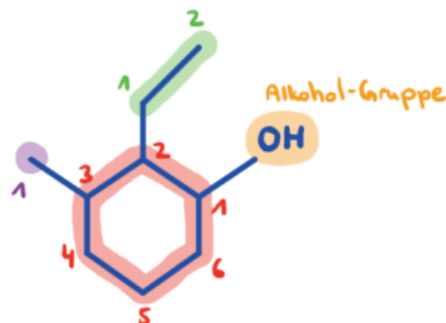


Abb. 6: 2-Ethyl-3-methylcyclohexan-1-ol

Mehrfachbindungen in Ringen

Enthält der Ring eine Doppel-, oder Dreifachbindung, so wird dieser automatisch die Positionsziffer 1 gegeben. Diese Positionsziffer muss nicht im Namen angegeben werden.

Zum Beispiel

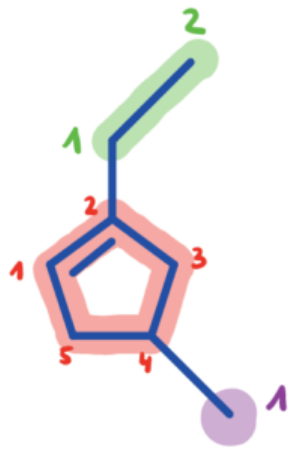


Abb. 7: 2-Ethyl-4-methylcyclopenten-1-ol

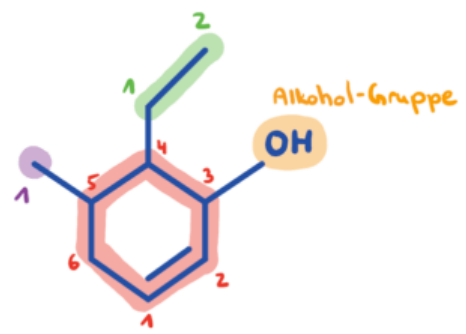
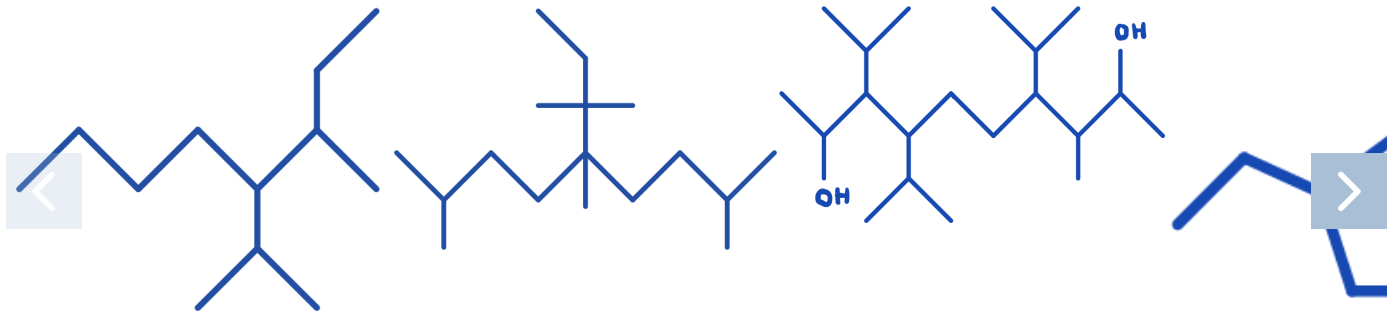


Abb. 8: 4-Ethyl-5-methylcyclohexen-3-ol

M3 Übung

Benennen

Benennen Sie die nachfolgenden Moleküle. Markieren Sie zur besseren Veranschaulichung die Bestandteile im Molekül und deren Nomenklatur im Namen gleichfarbig.



Skizzieren

Skizzieren Sie die nachfolgenden Molekülnamen jeweils in Skelettformelschreibweise. Markieren Sie zur besseren Veranschaulichung die Bestandteile im Molekül und deren Nomenklatur im Namen gleichfarbig.

- 2,4,5-Trimethyl-1,3-diethylcyclopentan
- 3-(Methylethyl)cyclopropan-1,2-diol
- 1,2,3,4-Tetramethylcyclobuta-1,3-dien

Einzelnachweise