

Übungsblatt Klassenarbeit Chemie 10

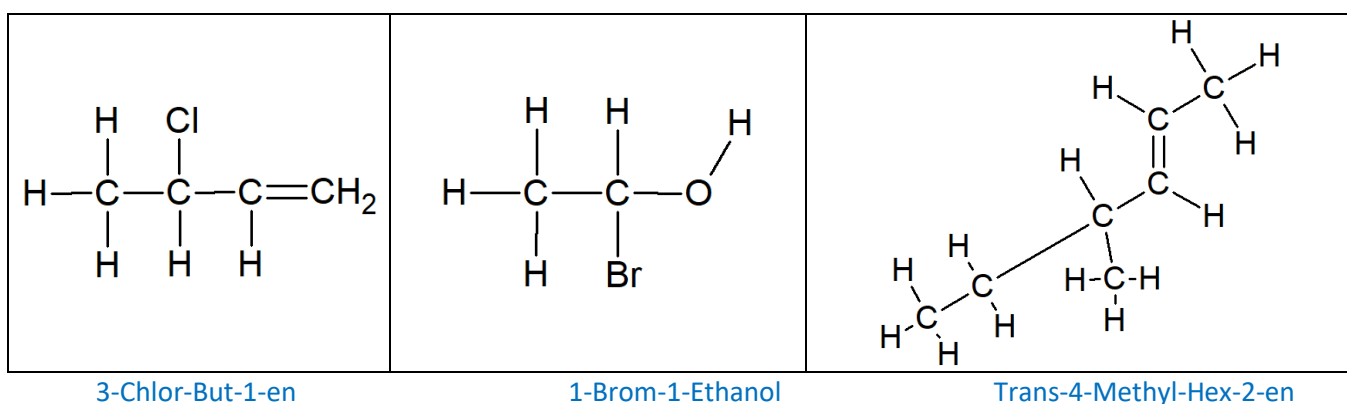
Die Aufgaben decken die wichtigsten Punkte aus dem Unterricht ab; sie sind inhaltlich nicht vollständig.

1. Grundlegende Nomenklatur von organischen Verbindungen:

a) Vervollständige die folgende Tabelle:

Anzahl C-Atome	1	2	3	4	5	6
Name des Alkans	Methan	Ethan			Pentan	
Name des Alkohols		Ethanol				
Name des n-Alkens						Hexen

b) benenne die folgenden Moleküle:



2. Wie ändern sich die Stoff-Eigenschaften der Alkane mit zunehmender Kettenlänge der Moleküle?

Begründe die Eigenschaftsänderung auf Stoffebene mit den Moleküleigenschaften auf der Teilchenebene.

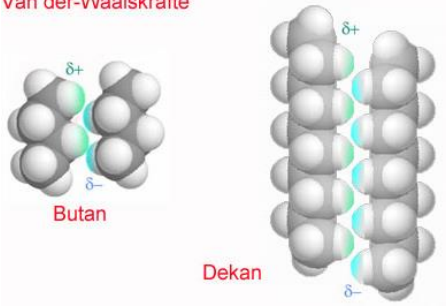
- | | |
|----------------------------|---|
| a) Siedetemperatur | [nimmt zu: je länger die Molekülkette, desto höher die Siedetemperatur] |
| b) Festigkeit / Viskosität | [nimmt zu: je länger die Molekülkette, desto höher die Festigkeit/Viskosität] |
| c) Brennbarkeit | [nimmt ab: je länger die Molekülkette, desto schwerer entzündlich] |

3. Erläutere die Wasserstoffbrückenbindung und die Van-Der-Waals-Bindung anhand eines Beispiels.

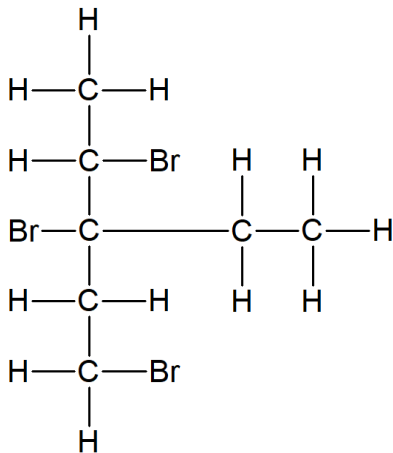
a) Wasserstoffbrücke am Beispiel Wasser: Im Wassermolekül ist der Wasserstoff positiv polarisiert, weil sich durch die geringe Elektronegativität des Wasserstoffs das O-H-Bindungselektronenpaar in Richtung des Sauerstoffs verschiebt. Der Sauerstoff besitzt zwei freie Elektronenpaare. Da sich Positive und Negative Ladung anziehen, entsteht zwischen dem positiv geladenen Wasserstoff und dem negativ geladenen Sauerstoff eine elektrische Anziehungskraft: Die Wasserstoffbrückenbindung. Die Wasserstoffbrückenbindung ist eine Form der Dipol-Dipol-Wechselwirkung



Van der-Waalskräfte



b) Van-Der-Waals-Wechselwirkung: Findet zwischen allen Molekülen statt. Ist aber maßgeblich bei unpolaren Molekülen bzw. unpolaren Molekülteilen. Es werden durch schnelle Verschiebung der Elektronenwolken innerhalb eines Moleküls elektrische Dipole induziert: „temporäre induzierte Dipole“. Diese – wechselwirken mitdenjenigen des Nachbarmoleküls. Es gilt: Je größer die Oberflächen zweier Moleküle, desto größer ist die Wechselwirkung zwischen den beiden.



4. **Markiere primäre, sekundäre und tertiäre Kohlenstoffatome. Benenne die Verbindungen korrekt.**

Systematischer Name: 1,3,4-Tribrom-3-Ethyl-Pentan

Primär: Alle drei C-Atome an den Kettenenden.

Sekundär: Hier alle C-Atome, die den primären C-Atomen direkt benachbart sind.

Tertiär: C-Atom Nummer 3, an dem sich alle drei Teilketten „kreuzen“

Quartär: Keines.

5. **Formuliere die Reaktion von Propen mit Brom ohne Lichteinfluss. Um welche Art der Reaktion handelt es sich? Formuliere die Teilschritte der Reaktion mit dem charakteristischen Übergangszustand.**

Elektrophile Addition von Chlor an die Doppelbindung, es entsteht 1,2-Dichlor-Propan. Der Übergangszustand ist der Angriff des positiv polarisierten Broms an die negativ geladenen Doppelbindungselektronen.

6. **Formuliere die Reaktion von Propan mit Chlor mit Lichteinfluss. Um welche Art der Reaktion handelt es sich? Formuliere alle vier Teilreaktionen.**

Radikalische Substitution: Es entstehen 1-Chlorpropan und Chlorwasserstoff-Gas. Die vier Teilschritte sind:

a) Radikalstart, b) Radikalkette, Schritt 1, c) Radikalkette, Schritt 2, d) Kettenabbruch.

7. **Zeichne die Wasserstoffbrücken zwischen Wasser- und Ethanolmolekülen.**

