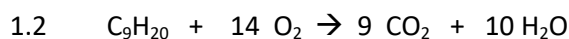
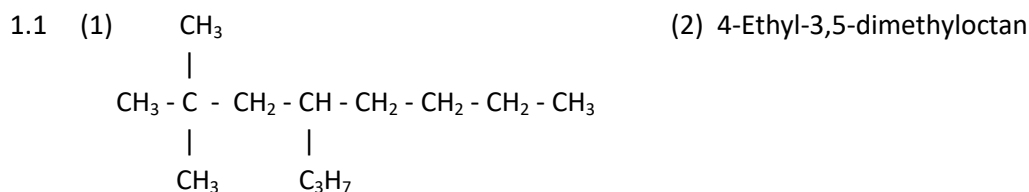


## Lösungen Chemie Klasse 9b +9c für die 22. KW vom 25.05.20 - 29.05.20



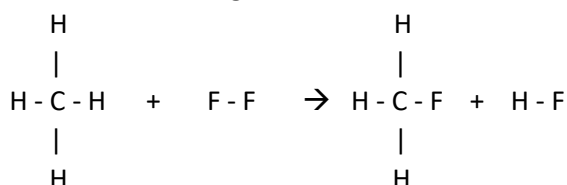
$$m(\text{C}_9\text{H}_{20}) = \frac{n(\text{C}_9\text{H}_{20}) \cdot M(\text{C}_9\text{H}_{20})}{n(\text{CO}_2) \cdot V_m} \cdot V(\text{CO}_2)$$

$$m(\text{C}_9\text{H}_{20}) = \frac{1 \text{ mol} \cdot 128 \text{ g/mol}}{9 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ l/mol}} \cdot 10 \text{ l}$$

$$m(\text{C}_9\text{H}_{20}) = \underline{6,35 \text{ g}}$$

Bei der vollständigen Verbrennung von 6,35 Gramm Nonan bilden sich rund 10 Liter Kohlenstoffdioxid.

1.3 Substitution : Reaktionstyp organischer Stoffe, bei dem Atome zwischen zwei Molekülen ausgetauscht werden , bzw. einzelne Atome oder -gruppen ersetzt werden.



2. Siehe nächste Seite.

3.

Name	Summenformel	vereinfachte Strukturformel
Propen	$\text{C}_3\text{H}_6$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
Propin	$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
Hex-1-en	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Pent-1-in	$\text{C}_5\text{H}_8$	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Hept-3-in	$\text{C}_7\text{H}_{12}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Non-4-en	$\text{C}_9\text{H}_{18}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Oct-1-en	$\text{C}_8\text{H}_{16}$	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

- c) Zeichnen Sie die bindenden Elektronenpaare ein.  
 d) Formulieren Sie die vereinfachte Strukturformel und die Summenformel von Ethen bzw. Ethin.

a) Klottemodell	b) Kugel/Stab-Modell	
		$\angle: 180^\circ$
d) vereinfachte Struktur- und Summenformel	c) vollständige Strukturformel	
$\text{CH} \equiv \text{CH}$ $\text{C}_2\text{H}_2$	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$	

1. a) Malen Sie die Atome der verschiedenen Modelldarstellungen des Alkens Ethen und des Alkins Ethin farbig aus (Kohlenstoff schwarz und Wasserstoff grau).  
 b) Geben Sie jeweils den Bindungswinkel zwischen den Atomen an.

a) Klottemodell	b) Kugel/Stab-Modell	
		$\angle: 120^\circ$
d) vereinfachte Struktur- und Summenformel	c) vollständige Strukturformel	
$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ $\text{C}_2\text{H}_4$	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$	

2. Geben Sie jeweils die Bindungsart zwischen den Kohlenstoff-Atomen im Ethen-Molekül und im Ethin-Molekül an.

Ethen: C-C - Doppelbindung      Ethin: C-C - Dreifachbindung

3. Vervollständigen Sie die Tabellen der ersten vier homologen Alkene bzw. Alkine. Kennzeichnen Sie die Veränderung der Siedetemperatur innerhalb der jeweiligen homologen Reihe. Nutzen Sie die vorgezeichneten Keile und zeichnen Sie diese farblich nach.

Alkine	Strukturformel	Summenformel	Siedetemperatur	Siedetemperatur	Aggregatzustand bei 20 °C
Ethin	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$	$\text{C}_2\text{H}_2$	-84 °C		(g)
1-Propin	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_4$	-23 °C		(g)
1-Butin	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_6$	0,1 °C		(g)
1-Pentin	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_5\text{H}_8$	40 °C		(l)

Alkene	Strukturformel	Summenformel	Siedetemperatur	Siedetemperatur	Aggregatzustand bei 20 °C
Ethen	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4$	-103,7 °C		(g)
1-Propen	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_6$	-47,7 °C		(g)
1-Buten	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_8$	-6 °C		(g)
1-Penten	$\text{H}_2\text{C} = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	30 °C		(l)

4. Formulieren Sie jeweils die allgemeine Summenformel.

Alkene:  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$       Alkine:  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$