

SELBSTTEST

Wenn Du den Stoff des letzten Kapitels gut durchgearbeitet hast, kannst Du folgende Fragen sicher schnell beantworten:

- 1 Ein sp^3 hybridisierter Kohlenstoff
 - kann maximal drei Bindungen eingehen.
 - kann mit einem weiteren sp^3 -Hybridorbital oder einem s-Orbital σ -Bindungen ausbilden.
 - hat drei energetisch gleichwertige Hybridorbitale.
 - kann nur Dreifachbindungen eingehen.
- 2 In einer C=C-Doppelbindung
 - überlappen zwei sp^2 -Hybridorbitale und zwei p-Orbitale der beteiligten Kohlenstoffatome.
 - herrscht Rotationssymmetrie.
 - ist der Bindungswinkel 180° .
 - sind die Elektronen delokalisiert.
- 3 Warum werden organische Verbindungen als Strukturformel dargestellt?
 - Es gibt keine andere Darstellungsart.
 - Viele organische Verbindungen besitzen dieselbe Summenformel, aber eine unterschiedliche Strukturformel.
 - Isomere können nur anhand der Strukturformel und nicht anhand der Summenformel unterschieden werden.
- 4 Funktionelle Gruppen
 - bestimmen die Zugehörigkeit einer Verbindung zu einer bestimmten Stoffklasse.
 - können nur einzeln in einer Verbindung auftreten.
 - haben einen großen Einfluss auf die Eigenschaften und das Reaktionsverhalten der Verbindung.
 - unterliegen einer Rangordnung. Die funktionelle Gruppe höchster Priorität ist die Carbonsäurefunktion.
- 5 Welche Aussagen treffen auf Alkane zu?
 - Sie haben die allgemeine Summenformel C_nH_{2n+2} .
 - Sie sind bei Raumtemperatur den meisten Chemikalien gegenüber praktisch inert.
 - Bei einer vollständigen Verbrennungsreaktion sind die Endprodukte CO_2 und H_2O .
 - Unverzweigte Alkane haben höhere Siede- und Schmelzpunkte als verzweigte.
- 6 Alkane sind unpolare Verbindungen
 - weil zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff ein sehr hoher Elektronegativitätsunterschied besteht.
 - und deshalb laufen die meisten Reaktionen über einen radikalischen Mechanismus.
 - und werden deshalb bei Reaktionen meist heterolytisch gespalten.
 - und deshalb wasserlöslich.
- 7 Was trifft auf Cycloalkane zu?
 - Da sie auch Alkane sind, haben sie die gleiche Summenformel wie die Alkane.
 - Cycloalkane gibt es erst ab 5 C-Atomen, da vorher die Ringspannung zu groß ist.
 - Bei Cycloalkanen gibt es eine zusätzliche Form von Stereoisomerie.
 - Die C-C-Bindungen sind durch den Ringschluss nicht mehr frei drehbar.
- 8 Welche Aussagen treffen auf Alkene zu?
 - Alkene (1 Doppelbindung) sind Isomere zu den Cycloalkanen (1 Ring).
 - Alkene weisen eine zusätzliche Form der Isomerie auf, welche durch die eingeschränkte Drehbarkeit um die Doppelbindung entsteht.
 - Für die Bezeichnung der unterschiedlichen Stereoisomere gibt es die Begriffe „E“ und „Z“ bzw. „cis“ und „trans“.
 - Die Bezeichnungen „E“ und „trans“ sind äquivalent – das gleiche gilt für „Z“ und „cis“.
- 9 Eine Substanz mit der Summenformel C_8H_{14} kann zu folgenden Substanzklassen gehören

<input type="checkbox"/> a: Alkene	<input type="checkbox"/> b: Bicycloalkane
<input type="checkbox"/> c: Triene	<input type="checkbox"/> d: Cycloalkane
<input type="checkbox"/> e: Diene	<input type="checkbox"/> f: Cycloalkene
- 10 Ein typischer Reaktionsmechanismus von Alkenen ist die Additionsreaktion. Kreuze Zutreffendes an!
 - Durch die Additionsreaktion wird eine gesättigte Verbindung zu einer ungesättigten.
 - Additionsreaktionen verlaufen meist über einen elektrophilen Mechanismus.
 - Bei Addition von Wasserstoffverbindungen (zB HCl) wird das H an das C gebunden, das bereits mehr H besitzt (Regel von Markownikow).
 - Die Polymerisation ist eine Sonderform der Additionsreaktion.
- 11 Die Delokalisation der 6 π -Elektronen des Benzens führt dazu, dass
 - Benzen einen niedrigeren Energieinhalt als ein hypothetisches Cyclohexa-1,3,5-trien hat.
 - die Elektronen zwischen allen C-Atomen des Benzenringes frei beweglich sind.
 - Benzen leicht Additionsreaktionen eingeht.
 - Benzen instabiler als ein hypothetisches Cyclohexa-1,3,5-trien ist.
- 12 Welche der folgenden Substanzen enthalten ausschließlich sp -hybridisierte Kohlenstoffatome?

<input type="checkbox"/> a: Benzen	<input type="checkbox"/> b: But-1-in
<input type="checkbox"/> c: Isopren	<input type="checkbox"/> d: Buta-1,2-dien
- 13 Welche der folgenden Substanzen enthalten ausschließlich sp^2 -hybridisierte Kohlenstoffatome?

<input type="checkbox"/> a: Benzen	<input type="checkbox"/> b: Buta-1,3-dien
<input type="checkbox"/> c: Isopren	<input type="checkbox"/> d: Styren
- 14 Warum ist die Verwendung von aliphatischen und aromatischen Halogenkohlenwasserstoffen umstritten bzw. teilweise verboten?
 - Sie sind leicht brennbar und daher gefährlich.
 - Sie verursachen Langzeitschäden (Ozonschicht wird angegriffen).
 - Sie akkumulieren im Fettgewebe und können Krebs erregend wirken.
 - Sie sind alle akut toxisch.

Lösungen: 1: b – 2: a – 3: b, c – 4: a, c, d – 5: a, b, c, d – 6: b – 7: c, d – 8: a, b, c – 9: b, e, f – 10: a, b, c, d – 11: a, b – 12: b, d – 13: a, b, d – 14: b, c