

**SELBSTTEST**

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

- Kreuze an, falls die allgemeine Bezeichnung einwertiger, sekundärer Alkohol auf die folgenden Verbindungen zutrifft:
  - a: Cyclohexan-1,2-diol       b: Methanol
  - c: Pent-4-en-2-ol           d: Methylpropan-2-ol
- Kreuze zutreffende Aussagen über Alkohole an:
  - Alkohole besitzen einen hydrophilen Bereich und sind daher immer wasserlöslich.
  - Die polare OH-Gruppe von Alkoholen ist der Grund für die Ausbildung von Wasserstoffbrücken.
  - Die Siedepunkte von Alkoholen liegen tiefer als die der zugehörigen Kohlenwasserstoffe.
  - Die Siedepunkte von einwertigen Alkoholen liegen tiefer als die der mehrwertigen Alkohole.
- Welche der genannten Alkohole können unter Beibehaltung ihres Kohlenstoffgerüsts oxidiert werden?
  - a: Cyclohexanol               b: 2,2-Dimethylpentan-1-ol
  - c: Methylpropan-2-ol       d: Hex-4-en-2-ol
- Ethanol kann durch alkoholische Gärung erzeugt werden. Dies ist ein Prozess,
  - der in Hefezellen von Enzymen katalysiert wird.
  - der unter optimalen Bedingungen einen Alkoholgehalt von maximal 96 % liefern kann.
  - der als Ausgangsstoffe Kohlenhydrate hat.
- Phenole
  - sind Verbindungen, die die Alkoholfunktion direkt an den Benzenring gebunden haben.
  - bilden mit Eisen(III)-Ionen blau-violette Komplexe.
  - zeigen ein schwächeres Säureverhalten als aliphatische Alkohole.
- Carbonyl-Verbindungen (sowohl Aldehyde als auch Ketone) können
  - untereinander Wasserstoffbrücken bilden.
  - mit Wasser Wasserstoffbrücken eingehen.
  - unter Einwirkung von starken Basen das  $\alpha$ -Proton abspalten.
  - unter Einwirkung von starken Säuren das  $\alpha$ -Proton abspalten.
- Ein Halbacetal entsteht durch
  - Addition eines Alkohols an die Carbonylfunktion mit anschließender Kondensation mit einem weiteren Alkohol.
  - Addition von Wasser an die Carbonylfunktion.
  - Addition eines Alkohols an die Carbonylfunktion.
  - Abspaltung des  $\alpha$ -Protons einer Carbonyl-Verbindung und Addition an eine weitere Carbonylfunktion.
- Kreuze Zutreffendes an:
  - Das Endprodukt einer Aldol-Addition ist ein Acetal.
  - Das Endprodukt einer Aldol-Kondensation ist eine  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Carbonyl-Verbindung.
  - Die Reduktion eines Ketons führt zu einem sekundären Alkohol.
  - Die Reduktion eines Aldehyds führt zu einem tertiären Alkohol.
- Vergleicht man die Siedepunkte folgender Verbindungsklassen mit denen der Alkohole, so erkennt man, dass
  - Ether höhere Siedepunkte besitzen, da sie nicht zu Wasserstoffbrückenbindungen untereinander befähigt sind.
  - Aldehyde und Ketone niedrigere Siedepunkte besitzen, da sie nicht zu Wasserstoffbrückenbindungen untereinander befähigt sind.
  - Ester einen höheren Siedepunkt besitzen, da sie untereinander Wasserstoffbrücken ausbilden können.
  - Carbonsäuren einen niedrigeren Siedepunkt besitzen, da sie untereinander Wasserstoffbrücken ausbilden können.
- Kreuze an, welche der genannten Carbonsäurederivate reaktionsfreudiger sind, als die Carbonsäure selbst:
  - a: Carbonsäureester       b: Salz der Carbonsäure
  - c: Carbonsäurechlorid     d: Carbonsäureanhydrid
- Warum wird bei der Veresterung das Endprodukt häufig abdestilliert?
  - Weil das Endprodukt stark toxisch ist.
  - Weil der Ester häufig einen niedrigeren Siedepunkt hat als die Ausgangsstoffe Alkohol und Carbonsäure.
  - Weil es sich um eine „Gleichgewichtsreaktion“ handelt und sonst eine geringere Ausbeute zu erwarten ist.
  - Weil sich das Endprodukt rasch zersetzt.
- Ein „asymmetrisches C-Atom“ ist ein C-Atom
  - am Ende der Kette.
  - das  $sp$ - oder  $sp^2$ , aber nicht  $sp^3$ -hybridisiert ist.
  - das vier verschiedene Substituenten trägt.
  - das an mindestens einer Doppelbindung beteiligt ist.
- Kreuze Zutreffendes an. Enantiomere
  - verhalten sich wie Bild und Spiegelbild.
  - sind durch Drehung miteinander zur Deckung zu bringen.
  - unterscheiden sich nicht in ihren Schmelz- und Siedepunkten.
  - verhalten sich in chiraler Umgebung unterschiedlich.
- Ein Racemat besteht aus einer äquimolaren Mischung eines Enantiomerenpaares, dreht allerdings die Ebene von linear polarisiertem Licht nicht. Warum?
  - Die Drehung der Schwingungsebene von linear polarisiertem Licht ist in diesem Fall zu gering um sie zu messen.
  - Durch seine Zusammensetzung aus zwei enantiomeren Verbindungen wird die Schwingungsebene von linear polarisiertem Licht in beide Richtungen gleich stark gedreht und hebt sich so auf.
  - Durch die Zusammenlagerung der enantiomeren Verbindungen geht die Eigenschaft, die Schwingungsebene von linear polarisiertem Licht zu drehen, verloren.
- Was ist eine Mesoform? Eine Verbindung mit mehreren asymmetrischen Zentren,
  - die zwar optisch aktiv ist, zu der es aber kein Spiegelbild gibt.
  - die optisch inaktiv und mit ihrem Spiegelbild zur Deckung zu bringen ist.
  - die eine Spiegelebene innerhalb eines Moleküls aufweist.
  - die die gleichen Substituenten tragen.

Lösungen: 1: c – 2: b, d – 3: a, b, d – 4: a, c – 5: a, b – 6: b, c – 7: c – 8: b, c – 9: b – 10: a, c, d – 11: b, c – 12: c – 13: a, c, d – 14: b – 15: b, c.