

## SELBSTTEST

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

1 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

2 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.

3 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

4 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.

5 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.

6 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.

7 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.

8 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.

9 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.

10 Kreuze an, welche der genannten Carbonsäurederivate reaktionsfreudiger sind, als die Carbonsäure selbst:

- a: Carbonsäureester       b: Salz der Carbonsäure  
 c: Carbonsäurechlorid       d: Carbonsäureanhydrid

11 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.

12 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.

13 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.

14 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.

15 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.