**Selbsttest: 8 Organische Verbindungen mit Hetero-Atomen**

*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 Kohlenstoffgerüstes 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 α-Proton abspalten.

🞎 unter Einwirkung von starken Säuren das α-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 α-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 α,β-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 sp2-, aber nicht sp3-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.