

Karteikarten zum Ausschneiden

Chemie-Semesterprüfung Max · 112 Karten · beidseitig drucken (lange Kante), dann an den gestrichelten Linien schneiden

Nr. 1 Nenne die vier Formelarten und was sie aussagen.	Nr. 2 Was gilt in der Strichformel für Ecken, Enden und Wasserstoffe?
Nr. 3 Welche funktionelle Gruppe hat ein Alkohol, ein Aldehyd, ein Keton, eine Carbonsäure?	Nr. 4 Welche Endungen gehören zu Alkohol, Aldehyd, Keton, Carbonsäure?
Nr. 5 Wie findet man den Grundnamen eines Alkans?	Nr. 6 Wie werden Seitenketten benannt und nummeriert?
Nr. 7 Was bedeutet die Vorsilbe „Cyclo“?	Nr. 8 Wann heißt ein Alken E, wann Z?

Nr. 2 Jede Ecke und jedes Ende ist ein Kohlenstoff; die H ergeben sich aus den fehlenden Bindungsarmen.	Nr. 1 Summenformel (nur Anzahl und Atomsorte), Strukturformel (alle Bindungen), Halbstrukturformel (in einer Zeile), Strichformel (nur C-Gerüst und Heteroatome).
Nr. 4 „-ol“, „-al“, „-on“, „-säure“.	Nr. 3 –OH (Hydroxy), –CHO (Formyl), C=O in der Kette (Oxo), –COOH (Carboxy).
Nr. 6 Anzahl C + „yl“; gleiche Seitenketten mit Di/Tri/Tetra; Nummerierung so, dass möglichst kleine Zahlen entstehen.	Nr. 5 Über die längste C-Kette – sie muss nicht gerade gezeichnet sein.
Nr. 8 Reste auf der gleichen Seite = Z (zusammen), sonst E (entgegen). Bei zwei Resten an einem C zählt der größere.	Nr. 7 Das Molekül ist ringförmig; der Ring bildet den Grundnamen, nicht die längste Kette.

Nr. 9 Was bedeuten ortho, meta und para?	Nr. 10 Was sind Isomere? Nenne drei Arten.
Nr. 11 Was sind Säuren und Basen im Donator-Akzeptor-Konzept?	Nr. 12 Wie reagiert eine Carbonsäure als Säure, wie ein Amin als Base?
Nr. 13 Wovon hängen Siede- und Schmelzpunkt eines Moleküls ab?	Nr. 14 Wann darf man Siedepunkte verschiedener Verbindungsklassen vergleichen?
Nr. 15 Ordne die zwischenmolekularen Kräfte nach Stärke.	Nr. 16 Wann bilden sich Wasserstoffbrücken?

Nr. 10 Gleiche Summenformel, andere Struktur: Kettenisomerie, E/Z-Isomerie, Stellungsisomerie (dazu optische Isomerie).	Nr. 9 Stellung der zweiten Gruppe am Benzol: 1,2 = ortho, 1,3 = meta, 1,4 = para.
Nr. 12 Die Carbonsäure gibt das H der OH-Gruppe ab → Alkanoat. Das Amin lagert H^+ an das freie Elektronenpaar des N an → Alkylammoniumion.	Nr. 11 Säuren = Protonendonatoren (geben H^+ ab), Basen = Protonenakzeptoren (nehmen H^+ auf).
Nr. 14 Nur bei Molekülen ähnlicher Masse – sonst vergleicht man zwei Effekte gleichzeitig.	Nr. 13 Von der Masse und von der Anziehung zwischen den Teilchen.
Nr. 16 Wenn ein H direkt an O, N oder F gebunden ist.	Nr. 15 Ionenbindung > Wasserstoffbrücke > Dipol–Dipol > Dispersion (van der Waals).

Nr. 17 Wodurch entstehen Dispersionskräfte zwischen unpolaren Molekülen?	Nr. 18 Reihe die Verbindungsklassen nach steigendem Siedepunkt.
Nr. 19 Warum sieden Ether tiefer als Alkohole, obwohl beide Sauerstoff enthalten?	Nr. 20 Warum haben Carbonsäuren die höchsten Siedepunkte?
Nr. 21 Warum sieden Amine tiefer als Alkohole gleicher Masse?	Nr. 22 Ordne zu: Pentan, Butanal, 1-Butanol, Propansäure – 30 °C, 75 °C, 99 °C, 141 °C.
Nr. 23 Warum siedet verzweigtes Pentan tiefer als unverzweigtes?	Nr. 24 Wie lautet die Grundstruktur aller natürlichen Aminosäuren?

Nr. 18 Alkane < Alkene ≈ Ether < Aldehyde ≈ Ketone < Amine < Alkohole < Carbonsäuren < Amide.	Nr. 17 Durch kurzzeitige Dipole, die durch das Zusammenstoßen der Moleküle und Verschieben der Elektronen entstehen.
Nr. 20 Sie bilden Dimere: zwei Moleküle hängen über zwei Wasserstoffbrücken zusammen.	Nr. 19 Im Ether sitzt kein H am Sauerstoff → keine H-Brücken untereinander, nur schwache Dipolkräfte.
Nr. 22 Pentan 30 (nur Dispersion), Butanal 75 (Dipol), 1-Butanol 99 (H-Brücken), Propansäure 141 (Dimere).	Nr. 21 N ist weniger elektronegativer als O → die N-H-Wasserstoffbrücken sind schwächer.
Nr. 24 Eine 2-Aminocarbonsäure („α-Aminosäure“): $\text{H}_2\text{N}-\text{CHR}-\text{COOH}$. Sie unterscheiden sich nur im Rest R.	Nr. 23 Die Moleküle sind kugelig, haben eine kleinere Kontaktfläche → weniger Dispersionskraft.

Nr. 25 Wie viele verschiedene Aminosäuren bauen die natürlichen Proteine auf?	Nr. 26 Was ist ein Zwitterion?
Nr. 27 Warum liegen Aminosäuren in Wasser als Zwitterion vor?	Nr. 28 Welches Basiskonzept steckt dahinter?
Nr. 29 Welche Form liegt in stark saurer Lösung vor?	Nr. 30 Welche Form liegt in stark basischer Lösung vor?
Nr. 31 Nenne drei Eigenschaften, die aus der Zwitterionenstruktur folgen.	Nr. 32 Welche Aminosäure ist als einzige nicht optisch aktiv – und warum?

Nr. 26 Ein Teilchen mit einer positiven und einer negativen Ladung im selben Molekül, nach außen neutral.	Nr. 25 20.
Nr. 28 Das Donator-Akzeptor-Konzept – die Carboxygruppe ist Protonendonator, die Aminogruppe Protonenakzeptor.	Nr. 27 Sie enthalten eine Säure (COOH) und eine Base (NH₂); das Proton wandert intramolekular: ⁺H₃N–CHR–COO[–].
Nr. 30 H₂N–CHR–COO[–] – insgesamt negativ (Anion).	Nr. 29 ⁺H₃N–CHR–COOH – insgesamt positiv (Kation).
Nr. 32 Glycin: R = H, dadurch hängen am 2. C zwei gleiche Reste (zwei H).	Nr. 31 Hoher Schmelzpunkt (salzähnlich), gute Wasserlöslichkeit, Pufferwirkung.

Nr. 33 Wie entsteht die Peptidbindung?	Nr. 34 Was entsteht bei der vollständigen Verbrennung organischer Stoffe?
Nr. 35 Was entsteht bei Sauerstoffmangel?	Nr. 36 Stelle die Verbrennungsgleichung von Butan auf.
Nr. 37 Was passiert beim Cracken?	Nr. 38 Zu welchem Reaktionsgrundtyp gehört das Cracken?
Nr. 39 Warum crackt man überhaupt?	Nr. 40 Welche Produkte kann Cracken von Butan liefern?

Nr. 34 Immer CO₂ und H₂O.	Nr. 33 Durch Kondensation der Aminogruppe der einen mit der Carboxygruppe der anderen Aminosäure, unter Abspaltung von Wasser. Sie ist eine Amidbindung.
Nr. 36 $2 \text{ C}_4\text{H}_{10} + 13 \text{ O}_2 \rightarrow 8 \text{ CO}_2 + 10 \text{ H}_2\text{O}$	Nr. 35 CO (Kohlenmonoxid) oder C (Ruß).
Nr. 38 Zur Eliminierung.	Nr. 37 Aus langkettigen Alkanen werden kurzkettige Alkane und Alkene.
Nr. 40 Methan + Propen oder Ethan + Ethen – die Bruchstelle ist zufällig.	Nr. 39 Erdöl enthält viele nicht benötigte lange Alkane; gebraucht werden kurze Alkane als Benzin und kurze Alkene für die Kunststoffherstellung.

Nr. 41 In welcher Industrie wird gecrackt?	Nr. 42 Was sind Monomere und Polymere?
Nr. 43 Nenne die Einteilung nach Eigenschaften.	Nr. 44 Nenne die Einteilung nach der Herstellung.
Nr. 45 Was passiert bei der Polymerisation von Alkenen?	Nr. 46 Was ist der Unterschied zwischen Polyaddition und Polykondensation?
Nr. 47 Aus welchen Monomeren entsteht ein Polyester?	Nr. 48 Aus welchen Monomeren entsteht ein Polyamid?

Nr. 42 Monomere sind die kleinen Ausgangsmoleküle, Polymere die daraus entstehenden langen Ketten.	Nr. 41 In der Petrochemie, der erdölverarbeitenden Industrie.
Nr. 44 Polymere aus Alkenen, Polyaddition, Polykondensation.	Nr. 43 Elastomere (kehren in die Form zurück), Thermoplaste (in der Wärme verformbar), Duomere (hart, nicht verformbar).
Nr. 46 Bei der Polykondensation wird zusätzlich ein kleines Molekül abgespalten (meist Wasser), bei der Polyaddition nicht.	Nr. 45 Die Doppelbindung öffnet sich; nur die C der Doppelbindung bilden die durchgehende Kette. Kein Nebenprodukt.
Nr. 48 Aus einer Dicarbonsäure und einem Diamin – z. B. Nylon.	Nr. 47 Aus einer Dicarbonsäure und einem zweiwertigen Alkohol – z. B. PET.

Nr. 49 Warum müssen die Monomere zwei funktionelle Gruppen haben?	Nr. 50 Warum heißt Nylon „Polyamid 6.6“?
Nr. 51 Welches Naturprodukt ist ebenfalls ein Polyamid?	Nr. 52 Wofür stehen PE, PP, PVC, PTFE, PS, PET?
Nr. 53 Nenne die vier Reaktionsgrundtypen der OC.	Nr. 54 Was bedeutet „elektrophil“?
Nr. 55 Was bedeutet „nucleophil“?	Nr. 56 Formuliere die Regel von Markownikow.

Nr. 50 Weil beide Monomere je 6 Kohlenstoffatome besitzen.	Nr. 49 Sonst könnte die Kette nach dem ersten Schritt nicht weiterwachsen – sie bräche sofort ab.
Nr. 52 Polyethen, Polypropen, Polyvinylchlorid, Polytetrafluorethen (Teflon), Polystyrol (Styropor), Polyethylenterephthalat.	Nr. 51 Proteine – die Peptidbindung ist eine Amidbindung.
Nr. 54 Angegriffen werden Stellen hoher Elektronendichte (negative Ladung oder Mehrfachbindung).	Nr. 53 Addition, Substitution, Eliminierung, Umlagerung.
Nr. 56 Bei der Addition geht das H an das C der Doppelbindung mit den meisten Wasserstoffen.	Nr. 55 Angegriffen werden Stellen geringer Elektronendichte, also leicht positivierte Stellen.

Nr. 57 Was entsteht hauptsächlich aus Propen und HCl?	Nr. 58 Was passiert bei einer Eliminierung?
Nr. 59 Formuliere die Regel von Saytzeff.	Nr. 60 Was ist die Rückreaktion einer Eliminierung?
Nr. 61 Warum reagiert Benzol nicht in einer Addition?	Nr. 62 Was entsteht aus Aldehyd + Alkohol, und wie heißt der Reaktionstyp?
Nr. 63 Was entsteht aus Halbacetal + Alkohol, und wie heißt der Reaktionstyp?	Nr. 64 Wie unterscheiden sich Acetal und Ketal?

Nr. 58 Ein negativierter Molekülteil (–Cl, –Br, –OH) und ein H vom Nachbarkohlenstoff werden abgespalten – es entsteht eine Doppelbindung.	Nr. 57 2-Chlorpropan; 1-Chlorpropan nur in geringen Mengen.
Nr. 60 Eine Addition – die beiden Reaktionen bilden ein Gleichgewicht.	Nr. 59 Es entsteht bevorzugt das Alken mit der verzweigteren Doppelbindung – von der mehr Kohlenstoffe weggehen.
Nr. 62 Ein Halbacetal; Reaktionstyp: nucleophile Addition.	Nr. 61 Dadurch würde das energetisch sehr stabile aromatische System zerstört; Benzol reagiert in elektrophiler Substitution.
Nr. 64 Nur im Ausgangsstoff: Aldehyd → Acetal, Keton → Ketal.	Nr. 63 Ein Acetal + Wasser; Reaktionstyp: Kondensation.

Nr. 65 Woran erkennt man ein Halbacetal in der Strukturformel?	Nr. 66 Wie entsteht der Zuckerring?
Nr. 67 Was ist das anomere C und warum gibt es α und β?	Nr. 68 Woher kommt der Name „Kohlenhydrat“?
Nr. 69 Wann ist ein Kohlenstoff optisch aktiv?	Nr. 70 Nenne die Regeln der Fischer-Projektion.
Nr. 71 Wie erkennt man einen α-Zucker in der Haworth-Projektion?	Nr. 72 Merkhilfen Fischer → Haworth?

Nr. 66 Die OH-Gruppe des vorletzten C reagiert mit der C=O-Gruppe desselben Moleküls → ringförmiges Halbacetal.	Nr. 65 Am selben C hängen eine –OH und eine –OR. (Beim Acetal: zwei –OR.)
Nr. 68 Vom ganzzahligen Verhältnis C : H₂O in der Summenformel: C_x(H₂O)_y.	Nr. 67 Der ehemalige Carbonyl-Kohlenstoff. Er trägt im Ring vier verschiedene Reste → optisch aktiv → zwei Ringformen.
Nr. 70 Rechts/links = vor die Ebene; oben/unten = hinter die Ebene; Carbonyl-C nach oben; OH am vorletzten C rechts → D-Zucker.	Nr. 69 Wenn er vier verschiedene Reste trägt. Die beiden Anordnungen verhalten sich wie Bild und Spiegelbild (Enantiomere).
Nr. 72 OH im Fischer rechts ⇒ im Haworth unten. D-Zucker ⇒ letztes C im Haworth oben.	Nr. 71 Die neue OH-Gruppe am anomeren C zeigt nach unten (bei β nach oben).

Nr. 73 Nenne die fünf wichtigen Monosaccharide.	Nr. 74 Wie viel Prozent des Zuckers liegen in wässriger Lösung offen vor?
Nr. 75 Wie ist Saccharose aufgebaut?	Nr. 76 Wie sind Maltose und Lactose aufgebaut?
Nr. 77 Woraus besteht Stärke?	Nr. 78 Wie unterscheidet sich Glycogen von Stärke?
Nr. 79 Was ist der einzige strukturelle Unterschied zwischen Stärke und Cellulose?	Nr. 80 Warum kann der Mensch Cellulose nicht verdauen?

Nr. 74 Nur ca. 5 % – der Rest liegt als Ring vor.	Nr. 73 Glucose (Traubenzucker), Fructose (Fruchtzucker), Mannose, Galactose, Ribose (in RNA/DNA).
Nr. 76 Maltose 1,4-α-D-Glu-α-D-Glu (Malzzucker); Lactose 1,4-β-D-Gal-D-Glu (Milchzucker).	Nr. 75 1,2-α-D-Glu-β-D-Fru – Haushaltszucker.
Nr. 78 Stärker verzweigt – 1,6-Verzweigung an jedem 10. Ring; Energiespeicher in Muskel und Leber.	Nr. 77 Aus Amylose (1,4-α, unverzweigt, ca. 25 %) und Amylopektin (1,4-α mit 1,6-Verzweigung an jedem 25. Ring, ca. 75 %).
Nr. 80 Ihm fehlt das Enzym für die β-Verknüpfung – Cellulose wirkt daher als Ballaststoff.	Nr. 79 Stärke ist 1,4-α, Cellulose 1,4-β verknüpft.

Nr. 81 Was weist der Benedict-Test nach?	Nr. 82 Was beobachtet man bei positivem Benedict-Test?
Nr. 83 Warum ist Fructose trotz Ketogruppe positiv?	Nr. 84 Warum ist Saccharose negativ?
Nr. 85 Nenne die drei Definitionen der Oxidation in der OC.	Nr. 86 Und die drei der Reduktion?
Nr. 87 Was entsteht bei der Oxidation eines primären Alkohols?	Nr. 88 Was entsteht bei der Oxidation eines sekundären Alkohols?

Nr. 82 Die blaue Lösung wird orange bis rot – es fällt rotes Cu₂O aus.	Nr. 81 Freie Aldehydfunktionen über ihre Oxidierbarkeit.
Nr. 84 1,2-Verknüpfung: beide anomeren C sind gebunden (Vollacetal) → kein Ring kann sich öffnen, keine freie Aldehydgruppe.	Nr. 83 Die Ketofunktion kann sich in eine Aldehydfunktion umlagern.
Nr. 86 Aufnahme von Elektronen, Abgabe von einem O, Aufnahme von zwei H.	Nr. 85 Abgabe von Elektronen, Aufnahme von einem O, Abgabe von zwei H.
Nr. 88 Ein Keton – und dort endet die Reihe.	Nr. 87 Zuerst ein Aldehyd, dann eine Carbonsäure.

Nr. 89 Warum sind tertiäre Alkohole nicht oxidierbar?	Nr. 90 Definiere primär, sekundär, tertiär.
Nr. 91 2-Butanol → Butanon: Oxidation oder Reduktion?	Nr. 92 Propansäure → Propanal: Oxidation oder Reduktion?
Nr. 93 Welche OZ haben H, O und die Halogene üblicherweise?	Nr. 94 Nenne die fünf Schritte zur ausgeglichenen Halbgleichung.
Nr. 95 Woran erkennt man, dass die Redoxgleichung stimmt?	Nr. 96 Langkettiges Alkan → kurzes Alkan + Alken

Nr. 90 Anzahl der C direkt am OH-tragenden Kohlenstoff: 0 oder 1 / 2 / 3.	Nr. 89 Am OH-tragenden C sitzen drei C-Reste und kein Wasserstoff mehr, der abgegeben werden könnte.
Nr. 92 Reduktion – Abgabe eines Sauerstoffatoms.	Nr. 91 Oxidation – Abgabe von zwei Wasserstoffatomen.
Nr. 94 1. Paar anschreiben, 2. reagierendes Teilchen ausgleichen, 3. O mit H_2O, 4. H mit H^+, 5. Ladung mit e^-.	Nr. 93 H +1, O –2 (in Peroxiden –1), Halogene –1 (außer mit Sauerstoff).
Nr. 96 Eliminierung (Cracken)	Nr. 95 Die Elektronen kürzen sich vollständig heraus, und Ladung wie Atomzahlen stimmen auf beiden Seiten.

Nr. 97 Alken + Br₂ → Dibromalkan	Nr. 98 Alkan + Cl₂ (UV-Licht) → Chloralkan + HCl
Nr. 99 Benzol + Cl₂ → Chlorbenzol + HCl	Nr. 100 Carbonsäure + Alkohol → Ester + Wasser
Nr. 101 Ester + Wasser → Säure + Alkohol	Nr. 102 Carbonsäure + Amin → Amid + Wasser
Nr. 103 Aldehyd + Alkohol → Halbacetal	Nr. 104 Halbacetal + Alkohol → Acetal + Wasser

Nr. 98 radikalische Substitution S _r	Nr. 97 elektrophile Addition A _e
Nr. 100 Kondensation (Veresterung)	Nr. 99 elektrophile Substitution S _e
Nr. 102 Kondensation	Nr. 101 Hydrolyse
Nr. 104 Kondensation	Nr. 103 nucleophile Addition A _n

Nr. 105 Alkohol → Alken + Wasser	Nr. 106 Zwei Glucosemoleküle → Maltose + Wasser
Nr. 107 Viele Ethenmoleküle → Polyethen	Nr. 108 Disäure + Diamin → Nylon + Wasser
Nr. 109 Primärer Alkohol → Aldehyd	Nr. 110 Keton → sekundärer Alkohol
Nr. 111 $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Nr. 112 Offenkettige Glucose → Ringform

Nr. 106 Kondensation (Vollacetal-/Glycosidbildung)	Nr. 105 Eliminierung
Nr. 108 Polykondensation	Nr. 107 Polymerisation (Addition)
Nr. 110 Reduktion	Nr. 109 Oxidation
Nr. 112 intramolekulare nucleophile Addition (Halbacetalbildung)	Nr. 111 Verbrennung = vollständige Oxidation