

Wiederholung fürs Abitur: wichtigste Reaktionen in Chemie

1) elektrophile Addition mit einem Alken

z. B. Ethen und Brom

heterolytische Spaltung
Nachweisreaktion für Doppelbindung
Mechanismus

2) nukleophile Addition (H⁺)

Alkanal + Alkohol →

z. B. Aldehydgruppe Glucose + Alkoholgruppe Glucose →

Halbacetal + Alkohol →

z. B. Glucosering + Glucose-OH →

kein Mechanismus

3) Oxidierbarkeit der Alkohole

*primärer Alkohol + CuO →

*sekundärer Alkohol + CuO →

*tertiärer Alkohol + CuO →

vollständige Oxidation →

Oxidationszahlen

4) Protolyse der Säuren

z. B. Ethansäure + Wasser

Säurestärke: pKs → niedriger pKs →
abhängig von:

5) Salzbildung

Säure + Lauge →

Ethanol + NaOH →

Ethansäure + NaOH →

6) Esterbildung

Säure + Alkohol ⇌

z. B. Ethansäure + Methanol ⇌

Reaktionsmechanismus, Reaktionstyp:

keine Berechnung

umkehrbare Reaktion, Massenwirkungsgesetz

7) Esterspaltung (Esterhydrolyse)

säurekatalysiert: →

in alkalischer Lösung (alkalische Verseifung) :

8) physikalische Eigenschaften

Schmelz- und Siedetemp. abhängig von:

Wasserlöslichkeit abhängig von:

Wiederholung fürs Abitur: wichtigste Reaktionen in Chemie

9) Isomerie-Arten

* Strukturisomere:

* Stereoisomere:

1) cis-trans-Isomerie:

2) optische Isomerie:

3) Diastereomerie:

optische Aktivität:

Voraussetzung:

Enantiomerenpaar:

Racemat:

Anomere:

Mutarotation:

10) Nachweis von KH

A) Nachweis auf reduzierende Eigenschaften (siehe Oxidationszahlen)
alkalisches Milieu →

Fehling:

Silberspiegel (Tollens-Reagenz):

Voraussetzung bei Disacchariden:

B) Nachweis der Aldehydgruppe durch Farbreaktion (keine Reaktionsgleichung)
saurer Milieu → fuchsin-schweflige Säure →

Schiffs-Reagenz:

Keine Rotfärbung →

C) Seliwanoff-Probe: Unterscheidung Glucose:

Fructose:

11) Keto-Endiol-Tautomerie

12) Reduktion der KH

→

13) säurekatalysierte Hydrolyse (saure Hydrolyse → Inversion)

Wiederholung fürs Abitur: wichtigste Reaktionen in Chemie

14) Nachweis Polysaccharide

15) Triglyceride: Esterbildung

natürliches Fett:

alkalische Verseifung, Estergleichgewicht: siehe Punkt 6 und 7

16) Schmelzbereich

abhängig von:

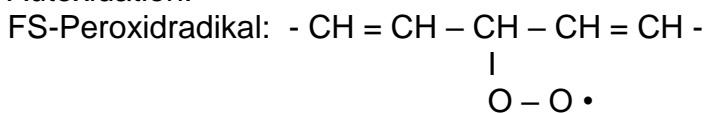
17) Fettverderb

hohe Temperaturen → Spaltung der TG in

* FS z. B. Buttersäure stinkt

* Glycerin →

Autoxidation:



→ Polymerisation → Öl trocknet (Ölbilder)

→ Aldehydbildung → giftig

18) Fetthärtung

→ Hydrierung→

→ Umesterung:

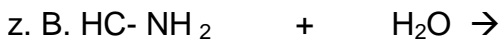
19) Emulgator

z. B. Monoglyceride, Diglyceride, Lecithin, FS

→

20) Amine (Brönsted-Basen)

→ Base besitzt ein



21) Aminosäuren

→ optisch aktiv:

→ Zwitterionenform :

→ amphoterer Teilchen (Ampholyte):

saure Lösung:

basische Lösung:

Wiederholung fürs Abitur: wichtigste Reaktionen in Chemie

22) isoelektrischer Punkt

IEP = pH-Wert, bei dem die größtmögliche Zahl AS-Teilchen als Zwitterion auftritt

Löslichkeit:

elekt. Leitfähigkeit:

→ keine Wanderung im elekt. Feld →

23) Chromatografie

Trennung von Stoffgemischen

Grund:

Identifikation:

24) Peptidbindung

Reaktionstyp:

25) Proteine (Eiweißstoffe)

Primärstruktur:

Sekundärstruktur:

Tertiärstruktur:

Quartärstruktur:

26) Denaturierung (Gerinnung)

Zerstörung der Tertiärstruktur und meist auch der Sekundärstruktur → Koagulatbildung

→ Verlust der

durch:

27) Nachweis von Proteinen

* Biuret-Reaktion: + NaOH und Kupfersulfatlösung

→

→ Nachweis der

* Xanthoprotein-Reaktion: + konz. Salpetersäure

→

→ Nachweis für

28) pH-Wert

starke Säuren pH =

29) Puffer

= hält bei Zugabe kleiner Säure- bzw. Baseportionen einen pH-Wert nahezu konstant

= meist schwache Säure und deren Salz

Basenzugabe: $\text{HA} + \text{OH}^- \rightarrow$

Säurezugabe: $\text{A}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow$

optimale Pufferkapazität: pH = gute Pufferkapazität:

pH-Wert einer Pufferlösung: siehe ABI –Hilfsmittelblatt Puffergleichung

Wiederholung fürs Abitur: wichtigste Reaktionen in Chemie

30) Stoffwechselwege

KH:

Glycolyse: Glycolyse → oxidative Decarboxylierung → Citratcyclus → Endoxidation

Gluconeogenese aus Milchsäure, Glycerin, AS (Ketocarbonsäuren)

anaerob: Brenztraubensäure → Milchsäure und umgekehrt

Fett:

Lipolyse: Glycerin → Glycolyse, FS → β -Oxidation → Citratcyclus → Endoxidation

Lipogenese : Acetyl-CoA → Malonyl-CoA → Umkehr β -Oxidation

EW:

Proteolyse: oxidative Desaminierung und Transaminierung → Citratcyclus, Harnstoffsynthese

Proteogenese: AS-Aufbau → Umkehr Proteolyse und essentielle AS → Proteinaufbau

Ketogenese: Anhäufung aktivierter Essigsäure → Ketonkörperbildung

Alkohol: Ethanol → Ethanal → Ethansäure → aktivierte Essigsäure

Vorteile der Verzahnung:

katabole Hormone:

anaboles Hormon: