

Übungsaufgaben

„Chemie des Alltags“

1. Bei Schlafproblemen ist es nach aktuellen Studien besser anstatt Melantonin welche essentielle Vorstufen-Aminosäure mit der Nahrung aufzunehmen? In welchen Lebensmittel findetman einen hohen Gehalt dieser AS.

A: Tryptophan; Sojabohnen, Nüsse, Kakao

2. Nennen Sie ein anorganisches Material, welches in leuchtenden Ziffernblättern in Uhren verwendet wird?

A: u.a. ZnS, SrAl₂O₄ dotiert

3. Wie kann Alkohol in der Ausatemluft praktisch nachgewiesen werden?

A: Photoionisationsdetektor oder Grünfärbung von Kaliumdichromat

4. Nennen Sie 3 Verbindungen welche zu Halitosis (Mundgeruch) beitragen:

A: H₂S, MeSH, Me₂S, Aveton, Buttersäure, Indol, Skatol, ...

5. Nennen Sie 2 Gründe für die Verwendung von Fluoriden in Zahnpasta?

A: Bildung von Fluorapatit führt zu besserer Säurestabilität, härteres Material, schlechtere Haftung der Bakterien auf Oberfläche

6. Nennen Sie 3 verschiedene Inhaltsstoffe von Kosmetika, welche bereits auf Grund Ihrer potentiellen gesundheitlichen Nebenwirkungen bereits verboten wurden oder Bestandteil aktueller Untersuchungen sind.

A: u.a. Azofarbstoffe, Parabene, nano TiO₂, Triclosan, Butylhydroxytoluol, EDTA, Iodopropynyl butylcarbamate (IPBC), t-Butylphenyl Methylpropional (Lilial), Mikroplastik, ...

7. Was ist der Unterschied zwischen Desodorantien und Antitranspirantien und nennen Sie je einen Wirkstoff?

A: *Desodorantien*: Desinfizieren, Parfümieren, und Binden; Geruchsstoffe; Ethanol, Duftstoffe wie Limonen, Linalool, Citronellol

Antitranspirantien: Verringern Schweißaussonderung; $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ZnO , $\text{Al}_2\text{Cl}(\text{OH})_5$, ZAG Aluminium-Zirkonium-tetrachloro-Glycin-Komplex

8. Warum werden Duschgels anorganische Salze wie NaCl und Na_2SO_4 zugegeben?

A: Viskositätseinstellung, Schutz der Haut vor Austrocknung

9. Was ist Natriumlaurylsulfat und wofür wird es verwendet?

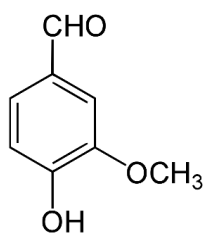
A: $\text{C}_{12}\text{H}_{26}\text{NaO}_4\text{S} \cdot (\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n$, $n=1-4$

Dodecanol mit Etylenoxid verethert, dann mit SO_3 sulfatiert; Schaumbildner, Fettlöser, Tensid,

10. Welche Verbindungen werden als Superabsorber bezeichnet und wofür werden sie verwendet?

A: Natrium und Kalium Polymethacrylat, Windeln, Binden, Raumtemperatur-Kunstschnee

11. Zeichnen Sie die Strukturformel von Vanillin und wie kann man dieses synthetisch noch intensiver/aromatischer gestalten?



A: Ethylvanillin (Einführung einer Ethoxygruppe) ist ca. 4x intensiver.

12. Nennen Sie 2 typische Eigenschaften von Duftstoffen mit Begründung.

A: meist unpolar, damit weniger löslich in Zellsäften;
Kein zu großes Molekulargewicht, je kleiner das Gewicht desto größer der Dampfdruck

13. Nennen Sie 3 natürliche Duftstoffe.

A: Menthol, Thymol, Eucalyptol, Citronellol, Limonen, Linalool, ...

14. Was ist die Maximaltemperatur welche Sie mit einer Paraffinkerze erreichen können? Wie hoch ist die Energieausbeute an sichtbarem Licht?

A: ca. 1400°C; ca. 0,4 %

15. Aus welchen Stoffen bestehen gewöhnliche Wunderkerzen?

A: Ba(NO₃)₂, Fe, Al oder Mg, Bindemittel zB Stärke, (Draht)

16. Nennen Sie einen Bestandteil des ABC-Löschpulvers. Mit was löschen Sie am besten Metallbrände.

A: Ammoniumdihydrogenphosphat (NH₄)H₂PO₄ (Smp 190°C)
und Ammoniumsulfat (NH₄)₂SO₄
NaCl Pulver oder Löschsand

17. Nennen Sie je zwei gesundheitsförderliche und gesundheitsschädliche Stoffe in Kaffee.

A: gf: Chlorogensäure, Koffein, Polyphenole, Trigonellin,
Aminosäuren
Gs: Arylamid, Furan, Ochratoxin

18. Beschreiben Sie ein Verfahren der Entkoffeinierung.

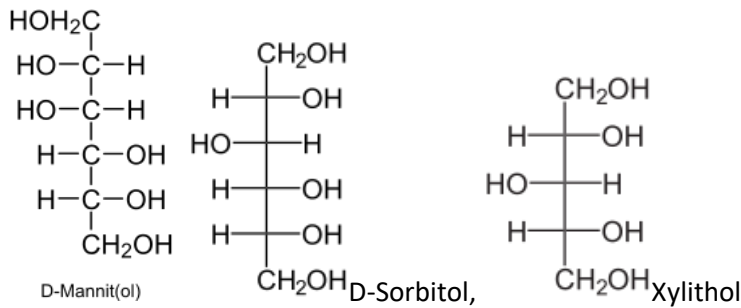
A: siehe Skript z.B. Extraktion mit Ethylacetat, CO₂,
Schweizerverfahren

19. Nennen Sie 4 Bestandteile von Schokolade.

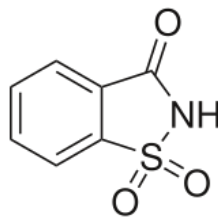
A: Kakaopulver, Kakaobutter, Zucker, Lecithin, Vanillin

20. Zeichnen Sie je ein Beispiel eines Zuckeraustauschstoffes und eines Süßstoffes.

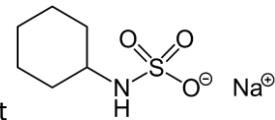
A: Zuckeraustauschstoffes z.B. Mannitol, Sorbit (D-Sorbitol), Xylit



Süßstoff z.B. Saccharin



Na-Cyclamat



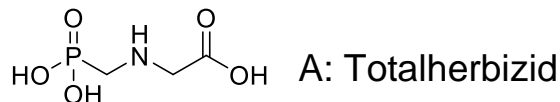
21. Nennen Sie die zwei typischen anorganischen Bestandteile von Backpulver.

A: NaHCO₃, Na₂HPO₄

22. Was ist das Problem an zu hohen Nitratkonzentrationen im Trinkwasser?

A: Reduktion zu Nitrit. Erhöhtes Risiko an Darmkarzinomen

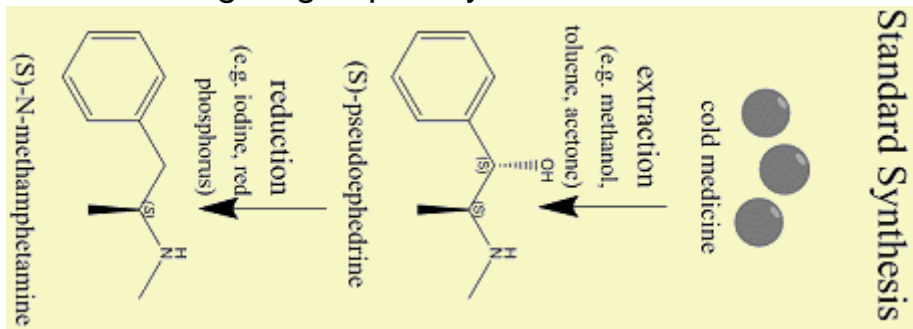
23. Was ist Glyphosat und wofür wird dieses verwendet?



A: Totalherbizid

24. Was ist Ephedrin, wofür wird dieser Wirkstoff verwendet und wieso wird diese Substanz grundstoffüberwacht (Erklärung an sinnvoller Reaktionsgleichung).

A: Diastereomer zu Ephedrin. Abschwellmittel für Nasenschleimhaut (Schnupfen)
 Überwachung wegen pot. Synthese von Methamfetamin



25. Nennen Sie 3 Substanzen, welche Halluzinationen auslösen können.

A: LSD, DMT, Psilocybin, Meskalin, ...

26. Wie kann Gamma-Hydroxybuttersäure technisch synthetisiert werden und wie nennt sich diese in der Betäubungsmittelszene.

A: Dihydroxybutan mit Kupfer zu GBL, alkalische Hydrolyse zu GHB; G oder Liquid Ecstasy.