

1 INHALTSVERZEICHNIS

- 1 **Aromastoffe**
- 4 Lavendel- und Orangenöl
- 5 Isolierung von Aromastoffen
- 6 *EVA: Trennung von etherischen Ölen durch Gaschromatographie*
- 7 *EVA: Dampfdruck und Siedetemperatur*
- 8 *EVA: Vorkommen und Gewinnung einiger etherischer Öle*
- 10 Vom Duftstoff zum Parfum
- 11 Alkohol als Lösemittel für Aromastoffe
- 12 Geschwister des Ethanols
- 13 Stoffklasse der Alkohole
- 14 *EVA: Strukturaufklärung des Ethanol-Moleküls, der klassische Weg*
- 15 *EVA: Strukturaufklärung durch Massenspektrometrie*
- 16 Von Bier und Wein
- 17 Die alkoholische Gärung
- 18 Was ist ein Aromastoff?
- 19 Stoffklassen und funktionelle Gruppen
- 20 *EVA: Terpene und Isopren*
- 21 *EVA: Riechen und Geruch*
- 22 Vom Alkohol zum Aldehyd oder zum Keton
- 23 Redoxreaktionen als Elektronen-Übertragungen
- 24 Vom Aldehyd zur Carbonsäure
- 25 Oxidationszahl
- 26 *EVA: Carbonylverbindungen*
- 28 Essigsäure und Co.
- 29 Carbonsäuren
- 30 *EVA: Carbonsäuren in der Natur*
- 32 Säuren contra Kalk
- 33 Reaktionsgeschwindigkeit
- 34 Natürlich oder natur-identisch
- 35 Vom Alkohol zum Aromastoff
- 36 Hin und rück im Gleichgewicht
- 37 Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz
- 38 *EVA: Tricks mit Estern*
- 39 *EVA: Modelle zum dynamischen Gleichgewicht*
- 40 Training

- 41 **Vom Erdöl zu Anwendungsprodukten**
- 44 Erdöl – ein Gemisch aus brennbaren Stoffen
- 45 Raffination von Erdöl
- 46 Chemische Veredlung von Erdöl: 1. Schritt
- 47 Cracken von Erdöl-Fractionen
- 48 Gesättigt oder ungesättigt – der feine Unterschied
- 49 Molekülgerüste in Kohlenwasserstoff-Molekülen
- 50 Ordnung erleichtert die Übersicht: Alkohole – Alkanole
- 51 Homologe Reihen
- 52 *EVA: Ein Zoo aus Formeln und Modellen für Moleküle*
- 53 *EVA: Aus dem „Innenleben“ der Moleküle*
- 54 Isobuten – Herstellung und Eigenschaften
- 55 Isobuten – eine technische Grundchemikalie
- 56 *EVA: Ermittlung der Summenformel von Isobuten*
- 57 *EVA: Bei Gasen geht's einfach*
- 58 *EVA: Ermittlung der Valenzstrichformel von Isobuten*
- 60 Vom Isobuten zum Kleber und zum Kaugummi
- 61 Polymerisation von Isobuten
- 62 Vom Laborversuch zur Industrieanlage
- 63 Katalysatoren – Reaktoren – Stoffkreisläufe
- 64 *EVA: Kunststoffe – Werkstoffe mit maßgeschneiderten Eigenschaften*
- 66 Vom Isobuten zum Super-Benzin
- 67 Methyl-tert.-butylester MTBE
- 68 *EVA: Steuerung von Reaktionen*
- 69 *EVA: Systeme weitab vom Gleichgewicht*
- 70 Ein Netzwerk von Stoffen
- 71 Das Verbundsystem in der chemischen Industrie
- 72 Unsere Atmosphäre – ein Ozean aus Luft
- 73 Erdöl und die anthropogenen Emissionen
- 74 Schadstoffe in Verbrennungsprodukten
- 75 Rauchgasreinigung und Autokatalysator
- 76 Verbrennungsprodukte schlucken Wärme
- 77 Der Treibhauseffekt
- 78 Sonne + Abgase → Ozon
- 79 Photosmog – Stoffkreisläufe in der Troposphäre
- 80 *EVA: 3 mm Ozon – der Filter fürs Leben*
- 82 Training

3 INHALTSVERZEICHNIS

83	Stoffkreisläufe
86	Steinhart und butterweich
87	Kalk-Kreislauf in der Bauindustrie
88	Im Alltag: Soda und Natron
89	In der Chemie: Natriumcarbonat und Natriumhydrogencarbonat
90	Sodaherstellung im Labor
91	Das Solvay-Verfahren
92	<i>EVA: Wasser nicht gleich Wasser</i>
94	Pflanzen, Licht und CO ₂
95	Die Photosynthese
96	Die Atmung – eine Verbrennung
97	Glucose – ein Energielieferant
98	<i>EVA: Reaktionsenergie</i>
100	Zucker im Blut?
101	Chemische Gleichgewichte im Blut
102	<i>EVA: Die Oxidation von Glucose</i>
104	Zucker, Stärke und Verwandte
105	Kohlenhydrate
106	Enzyme – Werkzeuge der Natur
107	Biokatalysatoren
108	Photosynthese und Atmung im Reagenzglas?
109	Modellexperiment und Wirklichkeit
110	<i>EVA: Die [¹⁴C]-Kohlenstoff-Uhr</i>
112	<i>EVA: Nachwachsende Rohstoffe</i>
114	Stickstoff – elementar und gebunden
115	Der Stickstoff-Kreislauf in der Natur
116	Blick hinter die Kulissen: Boden und Stickstoffdünger
117	Nährstoffbilanz des Bodens und Düngung
118	<i>EVA: Düngung und Grundwasser</i>
119	<i>EVA: Reduzierung des Gehalts an Nitrat-Ionen im Wasser</i>
120	Ammoniaksynthese im Labor
121	Geschichte der Ammoniaksynthese
122	Ammoniak – der Katalysator macht's möglich
123	Technische Ammoniaksynthese
124	<i>EVA: Industrieanlage für die Ammoniaksynthese</i>
125	<i>EVA: Stickstoffverbindungen im Stoffwechsel</i>
126	Training