

Mikrowellengerät für chemische Synthesen

Geräte / Modelle

Anton Paar Microwave 200



Kurzbeschreibung

Chemische Reaktionen laufen etwa zwei bis viel Mal rascher ab, wenn ihre Temperatur um 10 °C erhöht wird. Mit Mikrowellen lassen sich sehr rasch und gleichmässig hohe Temperaturen erreichen, so dass sich in **kurzer Zeit neue chemische Substanzen**, wie z. B. Geruchsstoffe, mit höherer Ausbeute **synthetisieren** lassen. Gegenüber konventionellen Reaktionen kann die Zeit um den Faktor 100 bis 1000 verkürzt werden.

Was kannst du damit synthetisieren?

Grundsätzlich: Kleine Mengen im ml-Bereich in kurzer Zeit.

Diverse organische Synthesen:

Fruchtsäureester, Paracetamol, Aspirin, u.a.m.

Polymerchemie: Zersetzung von PET, Cellulose in Milchsäure umwandeln, Ringöffnungspolymerisation von Lactonen,

Biofuels: Esterifizierung von Microalgen

Anwendungsdatenbank des Herstellers

Maturaarbeiten

- Ideenpool

(laufende Erweiterung)

Synthese von:

- Pharmazeutika wie Paracetamol, Aspirin, Antibiotika (z. B. Sulfamethoxazol)
- Lavendelöl, Zimtsäureester, Fruchtester
- Vanillin
- Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen: z.B. Polylacticacid PLA
- Biofuels aus nachwachsenden Rohstoffen

Gekoppelt an Untersuchung verschiedener Synthesewege und -parameter und Analyse mit weiteren Berzelius Geräten (z.B. FTIR- oder Raman-Spektroskopie, automatischer Titrator)

Lehrplanbezüge	<p>Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsgeschwindigkeit (Temperatur, Druck, Katalysator) • Gleichgewichtsbetrachtungen: MWG / Prinzip von Le Châtelier • OC: Funktionelle Gruppen, Reaktionsmechanismen • Nachwachsende Rohstoffe (Kunststoffe, Biotreibstoffe) • Wissenschaftliches Arbeiten im Labor: Reproduzierbarkeit, Aufreinigung, Parameteroptimierung, Ausbeute <p>Physik</p> <p>Wirkung von Mikrowellen</p>
Welche Inhalte bietet das BLJ?	<p>Das multimediale Laborjournal ist in Arbeit. Voraussichtliche Publikation: Ende 2023</p>
Messbereich/ Sensitivität	<p>T bis 260°C, p bis 20 bar 10 und 30ml Gefässe Magnetron: 850W, 2455MHz</p>
Vorbereitung	<p>Reaktanden und Katalysatoren müssen von den Anwender:innen bestellt werden. Passende Vials werden mitgeliefert. Aufreinigung und weitere Analysen je nach Fragestellung mit zusätzlichem Aufwand verbunden.</p>
Weitere Links	<p>Anwendungsdatenbank von Anton Paar (Hersteller)</p>
Verbindung zu anderen Berzelius-Geräten	<p>Je nach Syntheseprodukt: Spektroskopie (IR, Raman), Photometrie, Ionen- oder Gaschromatografie, Titration</p>
Beratung	<p>Anfragen per E-Mail an: berzelius@phsq.ch</p> <p>Austauschplattform: Berzelius-Katalyse-Lab</p> <p>Weiterbildungsangebot für Lehrpersonen: Aktuelle Infos auf der Homepage www.berzelius.ch</p>