

Identifizierung organischer Substanzen anhand ihrer funktionellen Gruppen I

Aufgabe:

Gegeben sind vier RG A, B, C, und D, welche die folgenden Verbindungen enthalten:

- Hexan
 - Hexen
 - Hexanol
 - Hexansäure
- a) Ordnen Sie diese vier Verbindungen mit Hilfe geeigneter Experimente den vier RG zu.
 - b) Beschreiben Sie jedes der Experimente durch eine Reaktionsgleichung.
 - c) Geben Sie die Namen und Strukturformeln aller Edukte und Produkte an.
 - d) Geben Sie außerdem den Reaktionstyp an.

Material:

Cu-Netz, Br₂-Lösung, Indikatorpapier, UV-Lampe, Regenzglasständer, RG.

Identifizierung organischer Substanzen anhand ihrer funktionellen Gruppen II

Aufgabe:

Gegeben sind sechs RG A, B, C, D, E und F, welche die folgenden Verbindungen enthalten:

- Butanol-1
 - Butanol-2
 - 2-Methyl-propanol-2
 - Butanal
 - Methansäure
 - Ethansäure
- a) Ordnen Sie diese vier Verbindungen mit Hilfe geeigneter Experimente den vier RG zu.
 - b) Beschreiben Sie jedes der Experimente durch eine Reaktionsgleichung.
 - c) Geben Sie die Namen und Strukturformeln aller Edukte und Produkte an.
 - d) Geben Sie außerdem den Reaktionstyp an.

Material:

Cu-Netz, Fehling-Lösung I und II, Universalindikator, Becherglas, Reagenzglasständer, RG.

Hinweise:

1. Oxidation mit heißem CuO:

Das heiße oxidierte Kupferdrahtnetz muss mindestens **zehnmal** in den Alkohol getaucht werden, um genügend Oxidationsprodukte für nachfolgende Untersuchungen (pH oder Fehling) zu erhalten!

2. Untersuchung von alkoholischen Lösungen auf Säurespuren:

Da sich der Universalindikator bevorzugt in Alkohol löst und in alkoholischer Lösung unabhängig von pH-Wert orange färbt, gibt man **zuerst** 3 Tropfen Universalindikator, **dann** 3 ml Leitungswasser und **zum Schluss** 1 ml Probelösung aus er Pipette in ein RG und schüttelt einmal um.

3. Qualität der Probelösungen:

Butanol-1 und Butanol-2 sollten frisch sein, so dass Fehlingprobe und pH-Test eindeutig negativ ausfallen! Tert-Butanol bildet leicht Kristallnadeln (Fp 25°C!) und sollte keine Verunreinigungen enthalten. An die Qualität des Butanals sind keine besonderen Ansprüche zu stellen, da es schon zu Beginn durch den deutlich positiven Fehling-Test erkannt wird.

4. Fehling-Test mit Säuren:

Ethansäure und Methansäure lassen sich mit Fehling- oder Tollenslösung unterscheiden, solange der pH-Wert nicht zu sehr abfällt. Man gibt daher **zuerst** 1 ml Fehling I, **dann** 2 ml Fehling II (Überschuss!) und **zum Schluss** einige Tropfen Säure in das Reagenzglas und prüft dann noch einmal mit pH-Papier. Entsprechend muß auch beim Tollens-Test Ammoniaklösung im Überschuss zugegeben werden.