**Barfoed-Reagenz – Unterscheidung von Mono- und Disacchariden**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gefahrenstoffe** | | | | | | | | |
| Kupferacetat | | | H: 302-315-319-335-400 | | | P: 261-273-305+351+338 | | |
| Essigsäure (w =30%) | | | H: 314 | | | P: 280-301+330+331-305+351+338 | | |
| Glucose | | | - | | | - | | |
| Fructose | | | - | | | - | | |
| Maltose | | | - | | | - | | |
| Saccharose | | | - | | | - | | |
| **C:\Users\Dennis Roggenkämper\Desktop\Gefahrensymbole\Piktogramme\Grau\Ätzend.png** |  | C:\Users\Dennis Roggenkämper\Desktop\Gefahrensymbole\Piktogramme\Brennbar.png |  |  | C:\Users\Dennis Roggenkämper\Desktop\Gefahrensymbole\Piktogramme\Gesundheitsgefahr.png |  | C:\Users\Dennis Roggenkämper\Desktop\Gefahrensymbole\Piktogramme\Grau\Reizend.png |  |

Materialien: 4 Reagenzgläser, 1 Becherglas 250 mL, Erlenmeyerkolben 100 mL, Kristallschale, Messzylinder, Trichter, Filterpapier, Bunsenbrenner, Dreifuß mit Drahtnetz.

Chemikalien: Kupferacetat, Essigsäure, destilliertes Wasser, Glucose, Fructose, Saccharose, Maltose.

Durchführung: Ansetzen von Barfoed-Reagenz:

In 100 mL Wasser werden 6,7g Kupferacetat gelöst. Die Lösung wird filtriert und mit 2,5 mL 30 %-iger Essigsäure versetzt.

Es wird eine Spatelspitze von Glucose, Fructose, Maltose und Saccharose in ein jeweils ein Reagenzglas gegeben und mit 4 mL destilliertem Wasser gelöst. Dann wird zu den vier Probelösungen die vierfache Menge an Barfoed-Reagenz gegeben. Die vier Probelösungen werden für 5 Min. in siedendem Wasser erhitzt.

Beobachtung: Bei Glucose und bei Fructose bildet sich am Boden des Reagenzglases ein orange-brauner Feststoff. Der orange-braune Feststoff ist ebenfalls an der Phasengrenze zur Luft zu beobachten. Bei Maltose und Saccharose verändert sich die Lösung nicht.

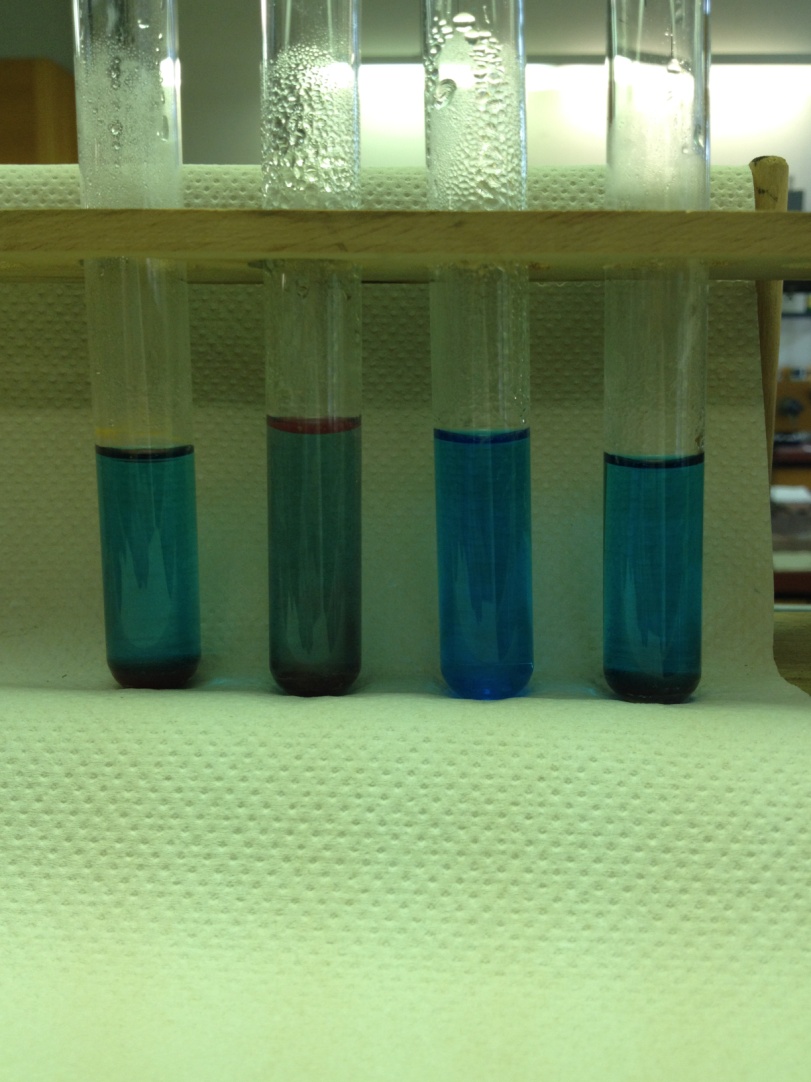


Abb. 1 – Glucose, Fructose, Maltose und Saccharose mit Barfoed-Reagenz.

Deutung: Im sauren Milieu reagieren Monosaccharide wesentlich schneller als Disaccharide mit dem Kupferacetat. Es bildet sich rot-braunes Kupfer(I)-oxid durch Reduktion:

R-CHO (aq) + 2 Cu2+ (aq) + 2 H2O (l) → R-COOH (aq) + Cu2O ↓ (s) + 4 H+ (aq)

Entsorgung: Die Lösungen werden in den Schwermetallbehälter gegeben.

Literatur: M. Jäckel, W. Asselborn, Eds., *Chemie Heute: Sekundarbereich II*, Schroedel Schulbuchverlag, Hannover, **1999**. S. 373.