Alkanole

Struktur

* Einfachbindung
* Hydroxylgruppe

Bildungsvorschrift

* CnH2n+1OH

Eigenschaften

1. Zwischenmolekulare Wechselwirkungen

* Hydroxylgruppe baut Wasserstoffbrückenbindungen ein; lipophob, hydrophil
* Organischer Rest baut Van-der-Waals-Kräfte auf; lipophil, hydrophob

1. Schmelz- und Sidetemperatur

* Alkanole schmelzen und sieden bei wesentlich höheren Temperaturen als Alkane vergleichbarer Molekülmasse.

1. Löslichkeit

* Mit zunehmender Kettenlänge schlechter in Wasser löslich

Einteilung

1. Nach Anzahl der Hydroxylgruppen

* Einwertig: 1 Hydroxylgruppe
* Mehrwertig: 1 + n Hydroxylgruppen

1. Nach Lage der Hydroxylgruppen

* Primär: Kohlenstoffatom mit Hydroxylgruppe hat ein Nachbarkohlenstoffatom
* Sekundär: Kohlenstoffatom mit Hydroxylgruppe hat zwei Nachbarkohlenstoffatome
* Tertiär: Kohlenstoffatom mit Hydroxylgruppe hat drei Nachbarkohlenstoffatome

Bildung

1. Methanolsynthese

* CO + 2 H2 → CH3CO
* Chromoxid-Zinkoxid-Mischkatalysator
* Temperatur: 400° C
* Betriebsdruck: 20-30 MPa
* Wärmeaustauscher, Kreislaufprinzip

1. Hydratisierung Alkene

* CH2CH2 + H2O ⇆ CH3CH2OH
* Temperatur: 300° C
* Betriebsdruck: 7 MPa

1. Hologenalkan zum Alkanol

* OH- + CH3CH2Br ⇆ CH3CH2OH + Br-
* Halogen spaltet sich aufgrund Minus-I-Effekt ab

1. Alkoholische Gärung

* C6H12O6 ⇆ 2 C2H5OH + 2 CO2

Unterscheidung Methanol und Ethanol

* Lösung mit Borsäure und konzentrierter Schwefelsäure versetzen
* Entzünden
* Methanol brennt mit grüner Flamme
* Ethanol brennt mit grünem Flammensaum