

Ester und Peptide im Vergleich

Material:

Butansäure (Buttersäure) gehört zur Stoffklasse der Alkansäuren. Butansäure ist eine farblose Flüssigkeit mit charakteristischem, unangenehmen Geruch. Wässrige Lösungen von Butansäure reagieren sauer. Die Schmelztemperatur der Butansäure beträgt $-5,1\text{ °C}$.

2-Aminopropansäure (Alanin) gehört zur Stoffklasse der 2-Aminosäuren. 2-Aminopropansäure ist ein farbloser, kristalliner Feststoff, der in Wasser löslich ist und bei 297 °C schmilzt. Wässrige Lösungen von 2-Aminopropansäure reagieren sauer.

1 Geben Sie die Valenzstrichformel¹ von 2-Aminopropansäure an.

Kennzeichnen Sie das Chiralitätszentrum.

Beschreiben Sie das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel der Bildung des Zwitter-Ions aus dem 2-Aminopropansäure-Molekül.

Begründen Sie die deutlich höhere Schmelztemperatur von 2-Aminopropansäure im Vergleich zur Butansäure.

2 Formulieren Sie je eine Reaktionsgleichung zur Bildung

- des Ester-Moleküls aus einem Methanol-Molekül und einem Butansäure-Molekül sowie
 - des Dipeptid-Moleküls aus zwei 2-Aminopropansäure-Molekülen
- unter Verwendung von Strukturformeln für die organischen Moleküle.

Geben Sie die Ester- und die Peptid-Gruppe in Valenzstrichformel¹-Schreibweise an.

Vergleichen Sie beide Reaktionen anhand von sechs Kriterien.

¹ bzw. Lewis-Formel, entsprechend der Bezeichnung des Fachlehrplans in der aktuell gültigen Fassung