a) Schmelztemperatur von Aminosäuren

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Halbstrukturformel | Verbindung | Smt. |
| CH3-CH2-COOH | Propansäure | -21 °C |
| HO-CH2-COOH | Hydroxyethansäure | +80 °C |
| H2N-CH2-COOH | L-2-Aminoethansäure | +233 – 236 °C |

PA: Begründen Sie die in der Tabelle angegebenen Schmelztemperaturen!

*Propansäure: VDWK + H-Brücken*

*Hydroxyethansäure: höhere Smt., da zusätzliche H-Brücken über die Hydroxylgruppe*

*L-2-Aminoethansäure (= Glycin): höchste Smt., durch die Zwitterionenstruktur Ionen-Ionen-
Wechselwirkungen, salzgitterähnliche Anordnung im festen Aggregatzustand, zersetzt sich*

*z. T. bereits beim Schmelzen, da intermolekulare Kräfte >> intramolekulare Kräfte (keine Sdt.)*

*…..............................................................................................................................................................*

b) Löslichkeit von Aminosäuren

Aufgrund ihrer salzartigen Struktur sind die meisten Aminosäuren gut wasserlöslich und schlecht löslich in unpolaren Lösungsmitteln. Schlecht wasserlöslich sind z. B.: *Leucin, Isoleucin, Tyrosin,*

*Phenylalanin……*

Schülerversuch:

**1.** Suspendieren Sie eine kleine Spatelspitze Tyrosin in 5 ml Wasser.

**2**. Geben Sie tropfenweise 2 m NaOH zu, bis die Suspension aufklart.

**3.** Tropfen Sie dann 2 m HCl zu bis zur Trübung bzw. Aufklarung!

Erklären Sie das unterschiedliche Löslichkeitsverhalten von Tyrosin. Geben Sie dabei den überwie-genden Ionenzustand von Tyrosin in den unterschiedlichen pH-Bereichen an.

*Liegt im sauren Bereich vorwiegend als Kation, im neutralen als Zwitterion und im alkalischen vorwiegend als Anion vor.*

*Zwitterion: schlechte Löslichkeit in Wasser bedingt durch die starken Anziehungskräfte zwischen den Zwitterionen (→ Suspension)*

*Anionen/Kationen: stoßen sich durch ihre gleichen Ladungen ab, können besser hydratisiert werden (→ Lösung)………………………………………………………………………………………………………*

*…………………………………………………………………………………………………………………….*