



AMINO ACIDS 2

Amino acid	Reaction with NaOH	Reaction with hydrochloric acid	Reaction with ethanol in the presence of a small amount of conc H ₂ SO ₄	Reaction with ethanoyl chloride	Reaction with alanine	
					Product 1	Product 2
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>valine</p>	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COO}^\ominus \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{N}^\oplus-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOCH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \quad \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \quad \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$ <p>aspartic acid</p>	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COO}^\ominus \\ \\ \text{CH}_2-\text{COO}^\ominus \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{N}^\oplus-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOCH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{COOCH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \quad \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2\text{COOH} \quad \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ <p>serine</p>	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COO}^\ominus \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{N}^\oplus-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOCH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \quad \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2\text{OH} \quad \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$