|  |  |
| --- | --- |
| . |  |

Temat: Estry

1.ESTRY - to związki chemiczne, które powstają w wyniku działania kwasu na alkohol. Reakcja ta nosi nazwę estryfikacji. Przebiega w środowisku kwaśnym - w obecności stężonego kwasu siarkowego (VI). Ogólnie można ją zapisać:

KWAS + ALKOHOL --> ESTER + WODA

|  |  |
| --- | --- |
| OGÓLNY WZÓR ESTRÓW gdzie: - COO - - grupa estrowa R1 - grupa alkilowa pochodząca od kwasu R2 - grupa alkilowa pochodząca od alkoholu | Rozmiar: 3122 bajtów |

2. NAZEWNICTWO ESTRÓW

Nazwy estrów tworzy się wychodząc ze zwyczajowych lub systematycznych nazw kwasów karboksylowych i alkoholi.  
Pierwszy człon nazwy związany jest z nazwą kwasu od którego pochodzi ester, np.: mrówczan - od kwasu mrówkowego, octan - od kwasu octowego itp.  
Drugi człon nazwy pochodzi od nazwy grupy alkilowej odpowiedniego alkoholu, np.: metylowy - od alkoholu metylowego, etylowy - od alkoholu etylowego, itp.

PRZYKŁADOWE NAZWY I WZORY ESTRÓW

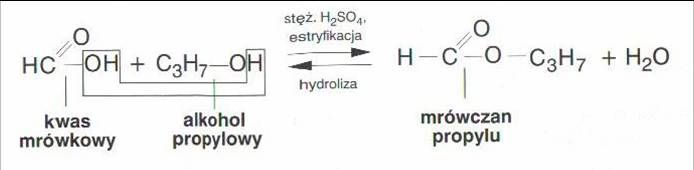
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NAZWA I WZÓR SUMARYCZNY KWASU | NAZWA I WZRÓR SUMARYCZNY ALKOHOLU | NAZWA I WZÓR SUMARYCZNY ESTRU | WZÓR PÓŁSTRUKTURALNY ESTRU |
| HCOOH kwas mrówkowy | C2H5OH alkohol etylowy | HCOOC2H5 mrówczan etylu | Rozmiar: 2884 bajtów |
| CH3COOH kwas octowy | C4H9OH alkohol butylowy | CH3COOC4H9 octan butylu | Rozmiar: 3735 bajtów |
| C3H7COOH kwas masłowy | CH3OH alkohol metylowy | C3H7COOCH3 maślan metylu | Rozmiar: 3341 bajtów |
| CH3COOH kwas octowy | C3H7OH alkohol propylowy | CH3COOC3H7 octan propylu | Rozmiar: 3769 bajtów |

3. WŁAŚCIWOŚCI ESTRÓW

Estry niższych kwasów karboksylowych są bezbarwnymi, lotnymi cieczami, słabo rozpuszczalnymi w wodzie, o przyjemnym owocowym zapachu, np.:  
mrówczan etylu ma zapach rumu;  
octan etylu - zapach gruszek;  
maślan etylu - zapach ananasów;  
octan butylu - zapach bananów.  
  
Estry kwasów organicznych o dłuższych łańcuchach węglowych, występują w przyrodzie w postaci półpłynnych substancji, które wyglądem przypominają tłuszcz lub wosk.  
Estry są dobrymi rozpuszczalnikami.

1. Reakcja estryfikacji jest odwracalna.  
Estry pod wpływem wody ulegają hydrolizie - rozpadowi na kwas i alkohol.  
Ogólnie reakcję hydrolizy można zapisać:

ESTER + WODA --> KWAS + ALKOHOL  
Przykład:



2. Estry reagują z wodorotlenkami.

ESTER + WODOROTLENEK --> SÓL KWASU KARBOKSYLOWEGO + ALKOHOL

Przykład:  
  
C3H7COOC2H5 + Na OH --> C3H7COONa + C2H5OH

Estry to grupa związków najliczniejsza i najbardziej rozpowszechniona w przyrodzie. Estrami są:  
tłuszcze;  
substancje zapachowe;  
woski;  
inne.  
Ze względu na swoje właściwości znalazły zastosowanie:  
w przemyśle kosmetycznym do produkcji perfum, wód zapachowych, mydła;  
W przemyśle spożywczym i cukierniczym do produkcji esencji smakowych i zapachowych.

CIEKAWOSTKA

Istnieją estry kwasów nieorganicznych, np. kwasów: azotowego (V), siarkowego (VI), fosforowego (V).  
Najbardziej znane wśród estrów tych kwasów są:  
nitrogliceryna - triazotan (V) gliceryny;  
azotan (V) celulozy (bawełna strzelnicza) wykorzystywana do produkcji celuloidu i prochu bezdymnego;  
estry kwasu siarkowego (VI) i wyższych alkoholi są składnikami detergentów.

<https://www.youtube.com/watch?v=D5X7xiw6c4s>