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

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 ESTRÓWgdzie:- COO - - grupa estrowaR1 - grupa alkilowa pochodząca od kwasuR2 - 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 SUMARYCZNYKWASU | NAZWA I WZRÓR SUMARYCZNYALKOHOLU | NAZWA I WZÓR SUMARYCZNYESTRU | WZÓR PÓŁSTRUKTURALNYESTRU |
| HCOOHkwas mrówkowy | C2H5OHalkohol etylowy | HCOOC2H5mrówczan etylu | Rozmiar: 2884 bajtów |
| CH3COOHkwas octowy | C4H9OHalkohol butylowy | CH3COOC4H9octan butylu | Rozmiar: 3735 bajtów |
| C3H7COOHkwas masłowy | CH3OHalkohol metylowy | C3H7COOCH3maślan metylu | Rozmiar: 3341 bajtów |
| CH3COOHkwas octowy | C3H7OHalkohol propylowy | CH3COOC3H7octan 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>