

Nama : RESTA
Npm : A 211 071
Kelas : Rp 4B

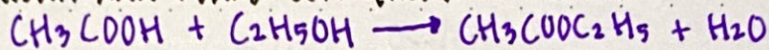
Tugas Pertemuan 2.

A. TULISKAN CONTOH REAKSI DERIVATISASI SECARA:

1. Esterifikasi

Contoh: Pembuatan etil asetat dari asam asetat dan etanol. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat pekat sebagai katalis.

Persamaan reaksi esterifikasi ini adalah:

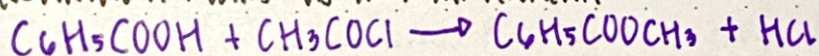


Dalam reaksi ini, gugus karboksilat ($-\text{COOH}$) dari asam asetat bereaksi dengan gugus hidroksil ($-\text{OH}$) dari etanol untuk membentuk ester etil asetat dan air. Reaksi ini menghasilkan produk sampingan (air), sehingga reaksi akan bergeser ke arah pembentukan produk untuk mencapai kesetimbangan.

2. Reaksi Asilasi

Contoh: Pembuatan asam benzoat dari asam benzoat dan klorida asetat. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan piridin sebagai katalis.

Persamaan reaksi asilasi ini adalah:

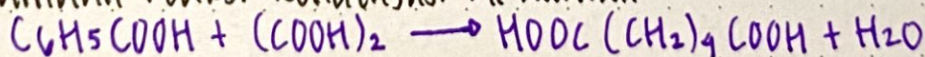


Dalam reaksi ini, gugus asil dari klorida asetat (CH_3CO) bereaksi dengan gugus karboksilat ($-\text{COOH}$) dari asam benzoat dan asam klorida.

3. Reaksi Kondensasi

Contoh: Pembuatan asam adipat dari asam benzoat dan asam oksalat. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan pemanasan campuran asam benzoat dan asam oksalat dengan asam sulfat sebagai katalis.

Persamaan reaksi kondensasi ini adalah:

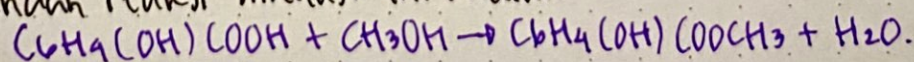


Dalam reaksi ini, gugus karboksilat ($-\text{COOH}$) dari asam benzoat dan asam oksalat bereaksi melalui reaksi kondensasi untuk membentuk asam adipat dan air.

4. Reaksi Alkilasi

Contoh: Pembuatan metil salisilat dari asam salisilat dan metanol. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat sebagai katalis.

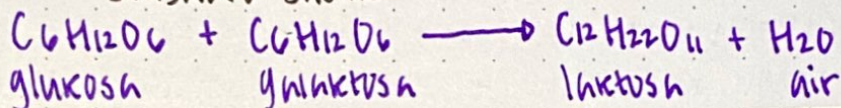
Persamaan reaksi alkilasi ini adalah:



Dalam reaksi ini, gugus hidroksil (-OH) dari asam salisilat bereaksi dengan gugus metil (-CH₃) dari metanol untuk membentuk metil salisilat dan air. Asam sulfat digunakan sebagai katalis untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan membantu membentuk metil salisilat.

5. Reaksi pembentukan Senyawa Siklik.

Contoh: pembentukan laktosa dari glukosa dan galaktosa. Reaksi ini merupakan reaksi pembentukan ikatan glikosida antara gugus hidroksil dari glukosa dan galaktosa untuk membentuk senyawa siklik.

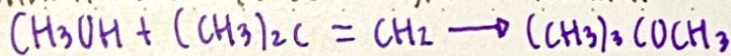


Dalam reaksi ini, gugus hidroksil (-OH) dari glukosa dan galaktosa bereaksi membentuk ikatan glikosida untuk membentuk senyawa siklik laktosa dan air. Reaksi ini terjadi secara alami didalam tubuh manusia dan hewan sebagai salah satu jenis karbohidrat

6. Reaksi Penggabungan (Coupling reaction)

Contoh: pembuatan eter metil tert-butil dari metanol dan isobutena. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat sebagai katalis.

Persamaan reaksi penggabungan ini adalah:

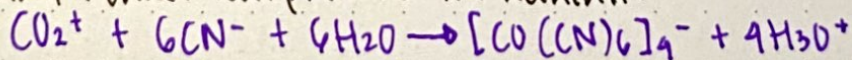


Dalam reaksi ini, gugus hidroksil (-OH) dari metanol bereaksi dengan gugus alkena (-C=C-) dari isobutena untuk membentuk eter metil tert-butil. Asam sulfat digunakan sebagai katalis untuk meningkatkan kecepatan reaksi.

7. Reaksi Kompleksasi

Contoh: pembentukan kompleks logam dari senyawa organik, seperti kompleks sianokobalamin dari kobalt dan senyawa organik cyanide

Persamaan reaksi kompleksasi ini adalah:



Dalam reaksi ini, ion kobalt (Co²⁺) membentuk ikatan kompleks dengan enam molekul senyawa organik cyanide (CN⁻) untuk membentuk kompleks sianokobalamin. Reaksi ini terjadi didalam tubuh manusia dan hewan sebagai bagian dari proses pembentukan vitamin B12.

B. Tuliskan metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik diatas.

1. TEKNIK ESTERIFIKASI

Salah satu metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik esterifikasi adalah analisis kadar asam lemak

Bebas (Free fatty Acid / FFA) dalam minyak Nabati atau hewani. Teknik Esterifikasi digunakan untuk mengubah asam lemak bebas dalam minyak menjadi ester yang lebih stabil, sehingga mempermudah analisis kadar FFA dengan menggunakan metode Kromatografi Gas atau Spektrofotometri Inframerah.

2. TEKNIK ASILASI

Salah satu metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik asilasi adalah analisis kadar amida dalam sampel. Teknik reaksi asilasi ini digunakan untuk mengubah gugus amida dalam molekul menjadi gugus amida yang lebih stabil sehingga mempermudah analisis. Proses reaksi asilasi digunakan dengan mereaksikan sampel yang mengandung gugus amina dengan senyawa asil klorida atau anhidrida asetat dalam keberadaan katalis - seperti piridin atau trietilamina. Setelah reaksi selesai, sampel diuapkan dan diencerkan dengan pelarut organik, seperti metanol atau asetonitril, sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi atau spektroskopi.

3. TEKNIK REAKSI KONDENSASI

Teknik reaksi kondensasi umumnya digunakan untuk analisis kadar Karbohidrat dalam sampel. Teknik ini digunakan untuk mengubah Karbohidrat menjadi senyawa Karbohidrat menjadi senyawa yang lebih stabil dan mudah diukur, seperti asam 2,4,6 - trinitrobenzena sulfonat (TNBS) atau senyawa lainnya. Proses reaksi kondensasi dapat dilakukan dengan reagen tertentu, seperti asam 2,4,6 - trinitrobenzena sulfonat (TNBS), atau dengan menggunakan senyawa seperti 2,4 - dinitrofenilhidrazin (DNPH). Setelah reaksi selesai, sampel diuapkan dan diencerkan dengan pelarut organik sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi atau spektroskopi.

4. TEKNIK REAKSI ALKILASI

Salah satu metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik reaksi alkilasi adalah analisis kadar amonia dalam sampel. Teknik reaksi alkilasi digunakan untuk mengubah amonia menjadi senyawa yang lebih stabil dan mudah diukur, seperti senyawa quaternary ammonium (QA) atau senyawa lainnya. Proses alkilasi dilakukan dengan mereaksikan amonia dengan senyawa alkil halida, seperti metil halida atau etil halida, dalam keberadaan katalis, seperti klorida merkuri (II) atau klorida perak (I). Setelah reaksi selesai, sampel diuapkan dan diencerkan dengan pelarut organik sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi atau spektroskopi.

5. TEKNIK REAKSI PEMBENTUKAN SENYAWA SIKLIK

Metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik reaksi Pembentukan senyawa siklik adalah analisis kadar asam lemak dalam

Sampel. Teknik reaksi ini digunakan untuk mengubah asam lemak menjadi senyawa yang lebih stabil dan mudah diukur. Seperti senyawa metil ester atau senyawa siklisasi. Proses reaksi pembentukan senyawa siklik dilakukan dengan mereaksikan asam lemak dengan senyawa peraksi tertentu, seperti peraksi glikohal atau senyawa diazomethane, dalam keberadaan katalis. Seperti asam sulfat atau asam klorida. Setelah reaksi selesai. Sampel diuapkan dan dilarutkan dengan pelarut organik sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi atau spektroskopi.

6. TEKNIK REAKSI PENGHABINGAN (Coupling Reaction).

Metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik coupling reaction adalah analisis kadar protein dalam sampel. Teknik ini digunakan untuk mengubah protein menjadi senyawa yang dapat diukur, seperti senyawa kobalt atau senyawa lainnya. Proses coupling reaction dilakukan dengan mereaksikan protein dengan senyawa peraksi tertentu, seperti asam piodalutol violet (PI) atau senyawa lainnya, dalam keberadaan katalis, seperti ion kobalt (II) atau ion perak (I). Setelah reaksi selesai, sampel diuapkan dan dilarutkan dengan pelarut organik sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi atau spektroskopi.

7. TEKNIK REAKSI KOMPLEKSASI

Ada beberapa contoh metode analisis yang menggunakan teknik preparasi sampel dengan teknik kompleksasi adalah:

a. Spektrofotometri: metode ini menggunakan reaksi kompleksasi antara senyawa yang akan dianalisis dengan suatu senyawa kompleks untuk mengubah warna atau absorpsi cahayanya pada panjang gelombang tertentu.

Contoh: Analisis kualitatif ion logam dengan EDTA.

b. Kromatografi: metode ini menggunakan reaksi kompleksasi untuk memisahkan senyawa yang akan dianalisis dari sampel kompleks. Contoh: Kromatografi afinitas.

c. Elektrofesis: metode ini menggunakan reaksi kompleksasi untuk mengubah senyawa sehingga senyawa dapat dipisahkan berdasarkan kepolaran migrasi dan medan listrik. Contoh: Elektrofesis gel.