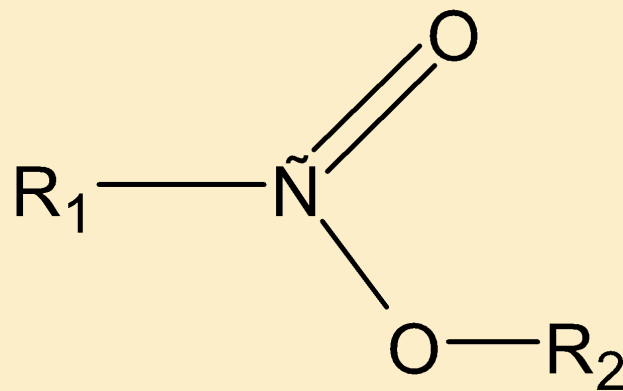


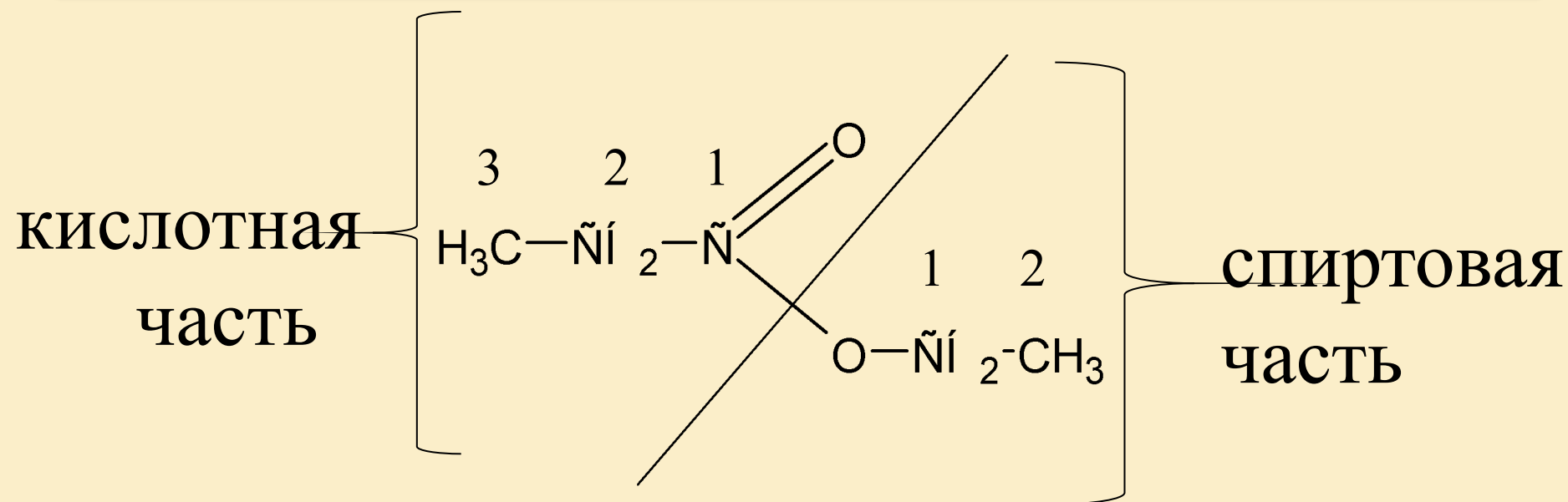
Сложные эфиры.

Сложные эфиры

производные карбоновых кислот,
у которых водород
гидроксильной группы замещен
на углеводородный радикал.



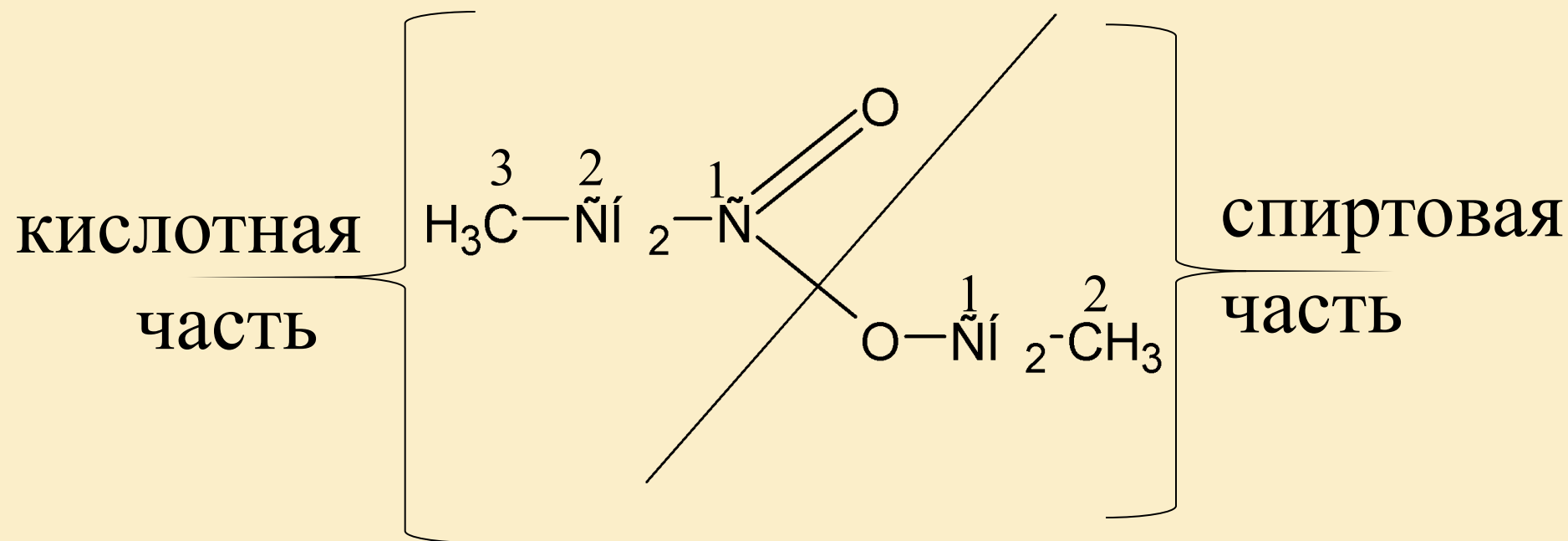
Систематическая номенклатура сложных эфиров



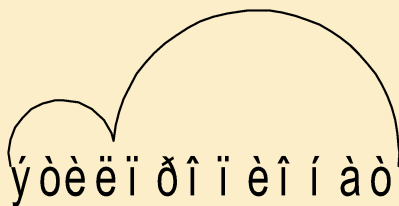
радикал + алкан + оат

ýòèëï ðîï àí î àò

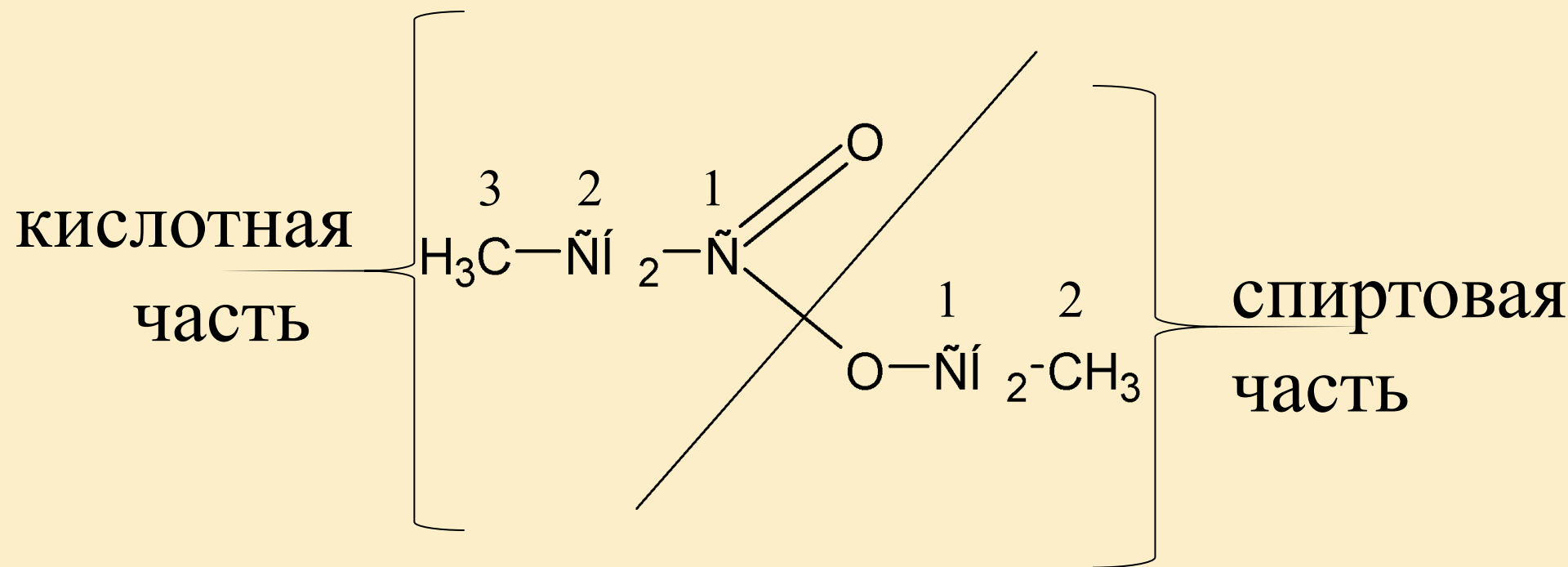
Рациональная номенклатура сложных эфиров



радикал + кислотный остаток



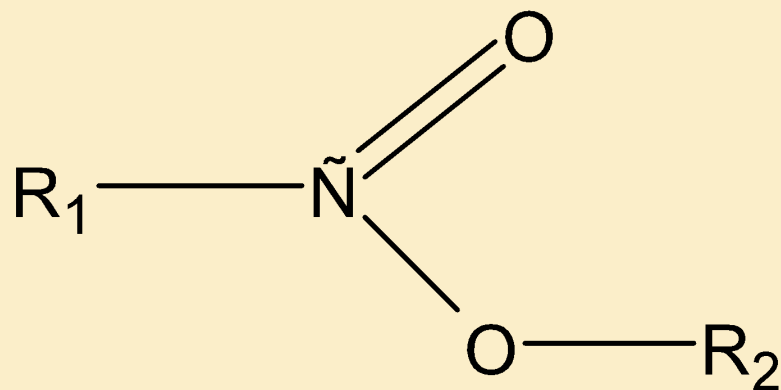
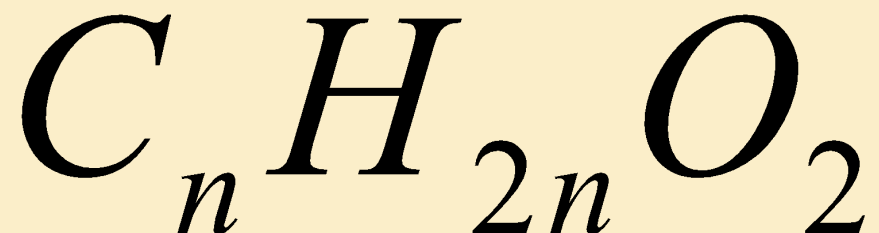
Тривиальные названия сложных эфиров

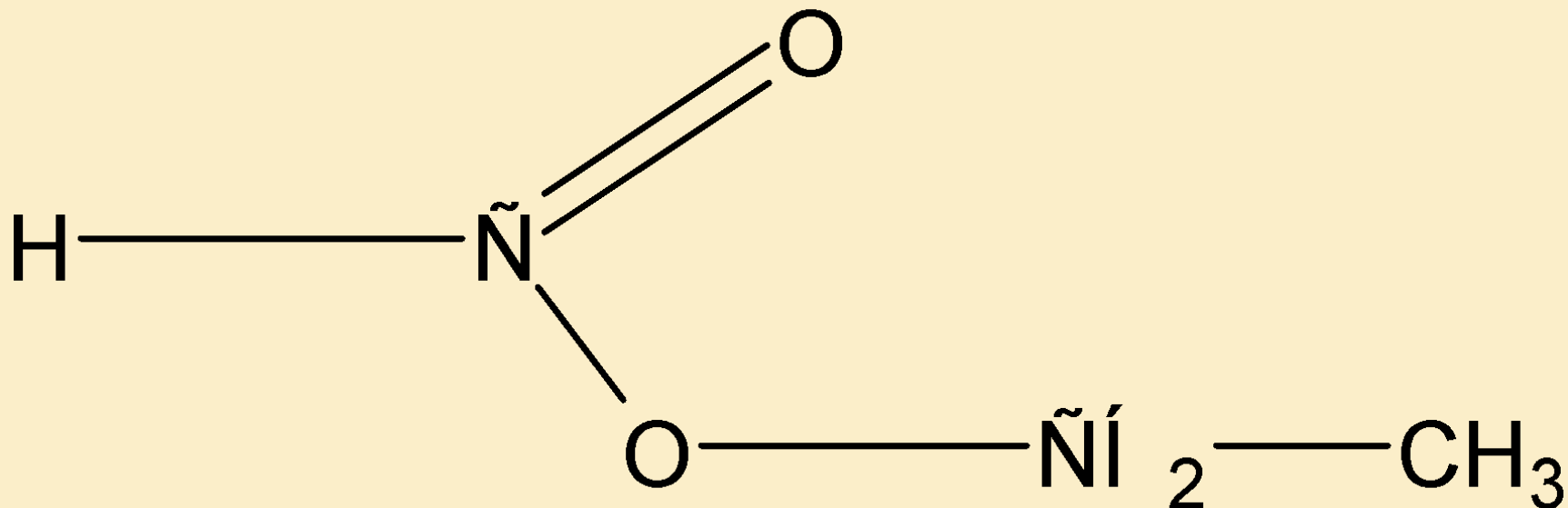


название спирта + эфир + название кислоты (в Р.п.)

этиловый эфир пропановой кислоты

Общая формула гомологического ряда предельных сложных эфиров

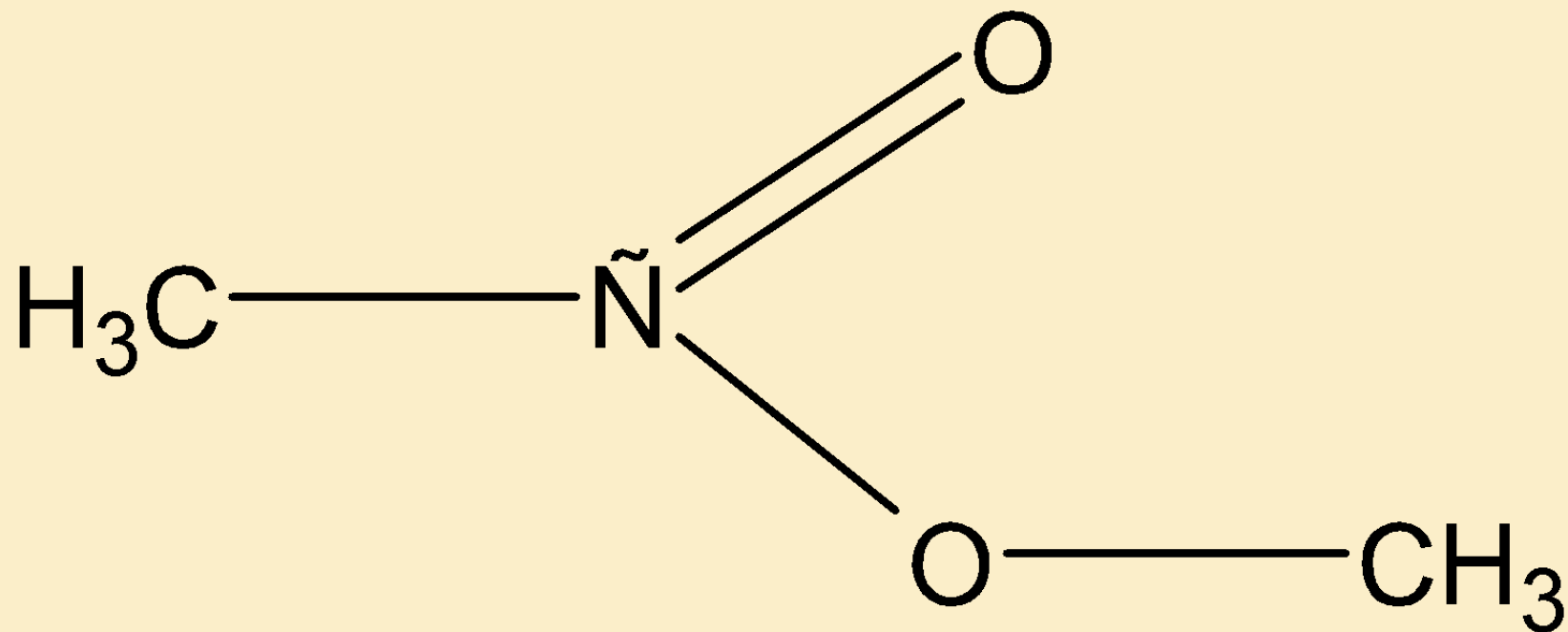




1. этилметаноат

2. этилформиат

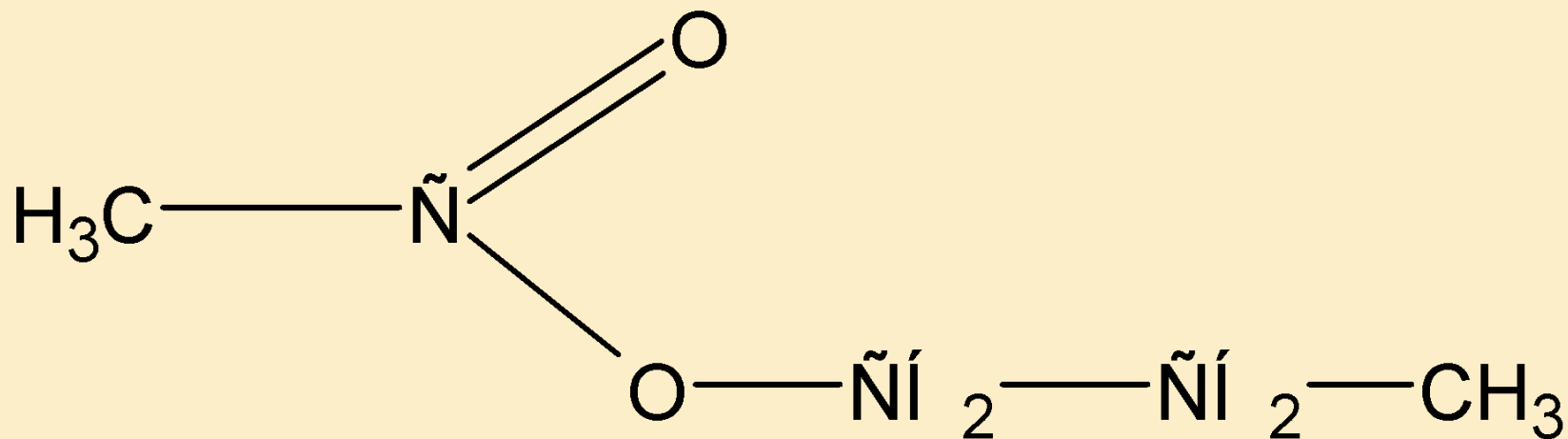
3. этиловый эфир муравьиной
кислоты



1. метилэтановат

2. метилацетат

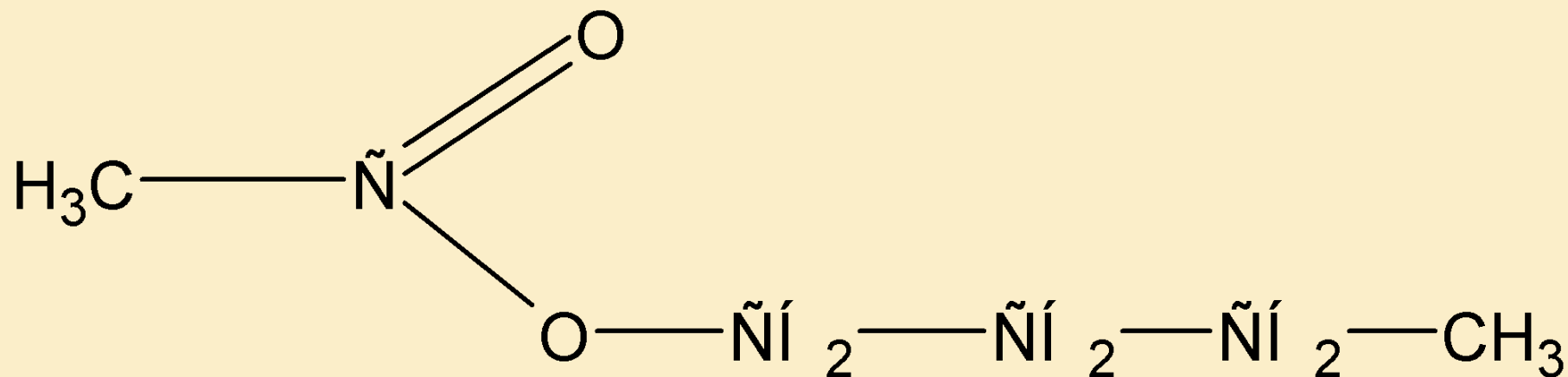
3. метиловый эфир муравьиной кислоты



1. н- пропилэтанат

2. н- пропилацетат

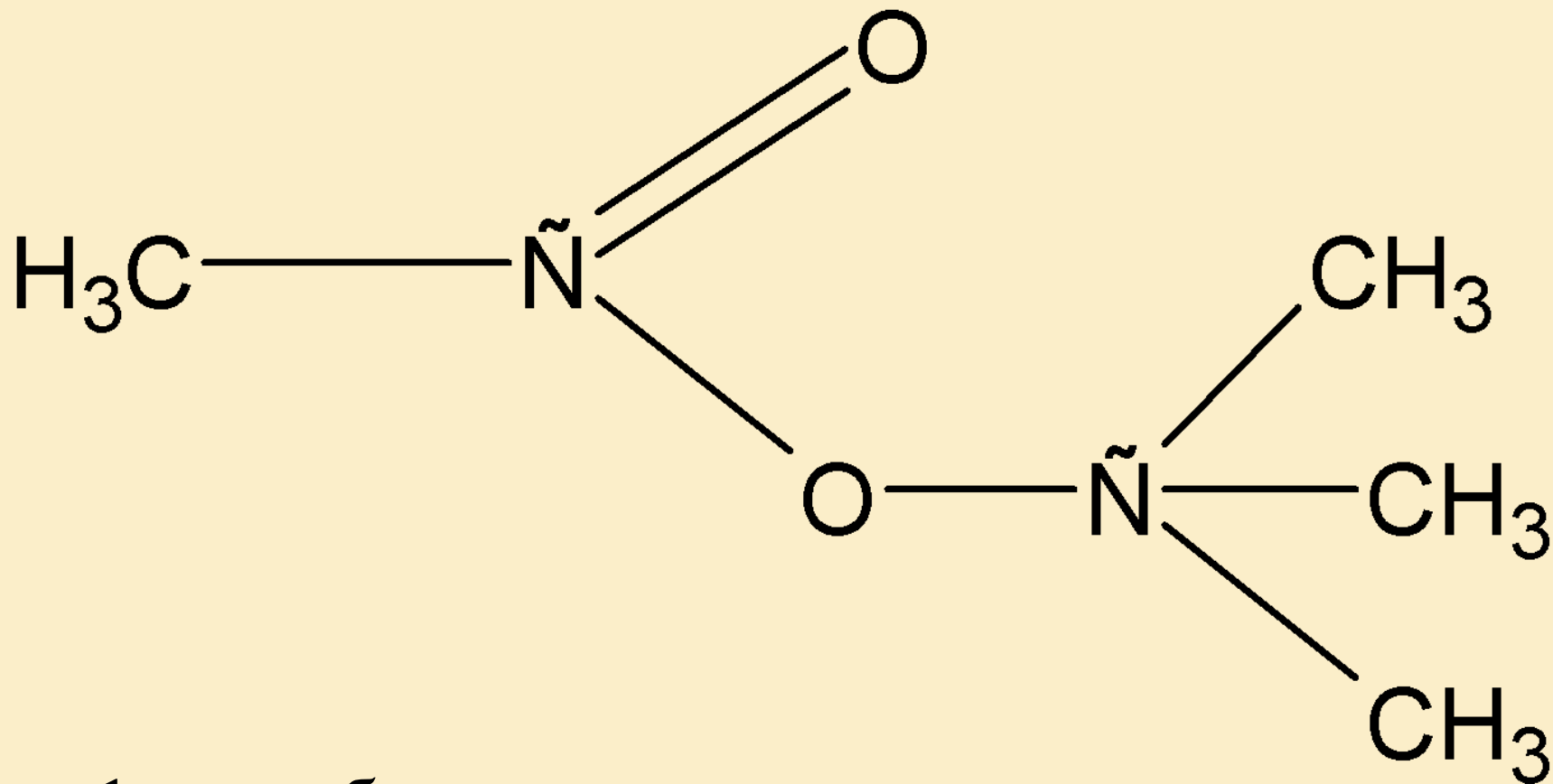
3. н- пропиловый эфир уксусной кислоты



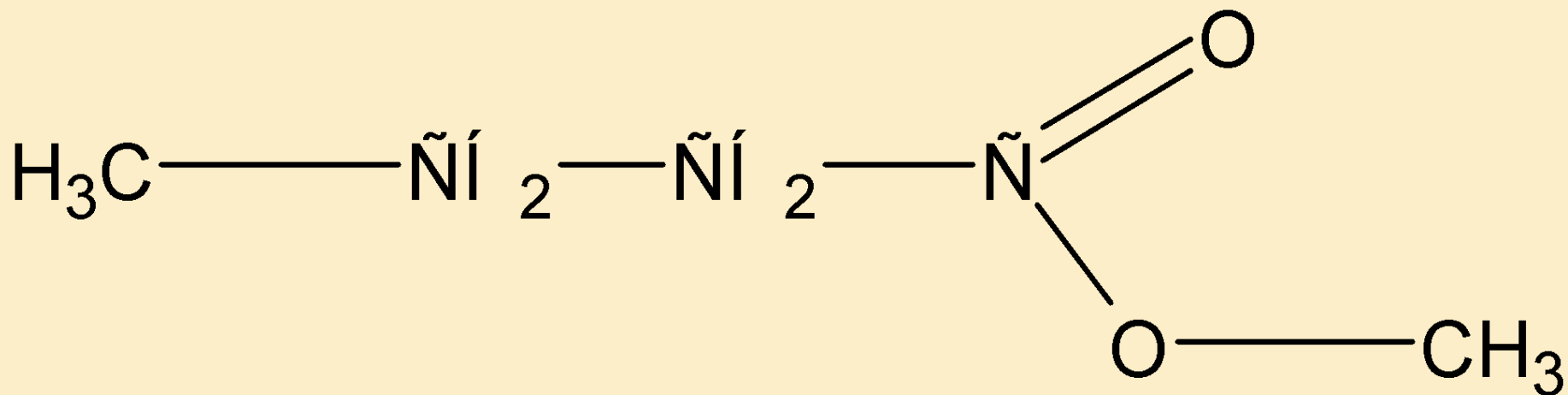
1. н-бутилэтанат

2. н-бутилацетат

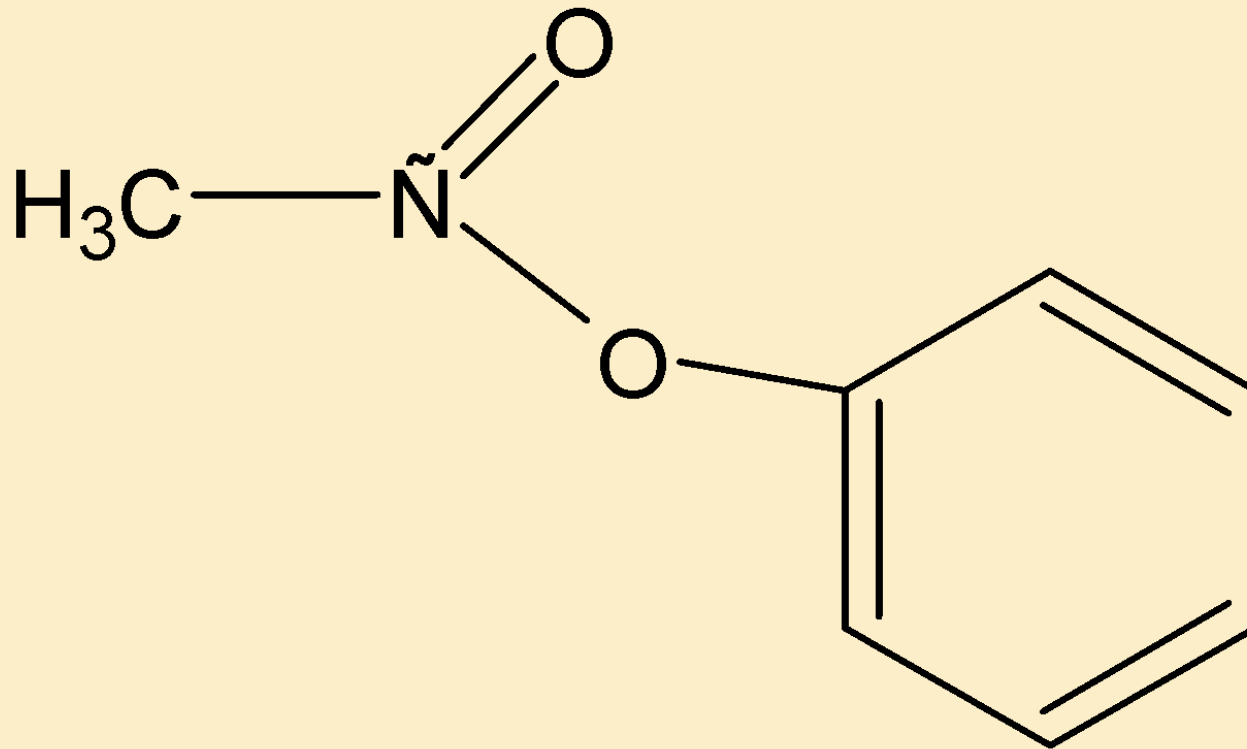
3. н-бутиловый эфир уксусной кислоты



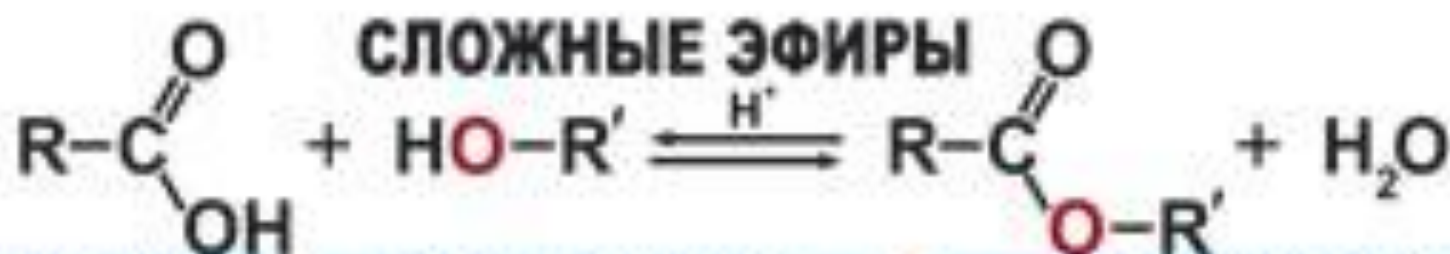
1. трет-бутилэтаноксид
2. трет-бутилацетат
3. трет-бутиловый эфир уксусной кислоты



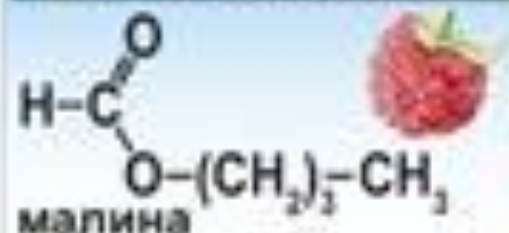
1. метил –н- бутаноат
2. метил – н - бутират
3. метиловый эфир масляной кислоты



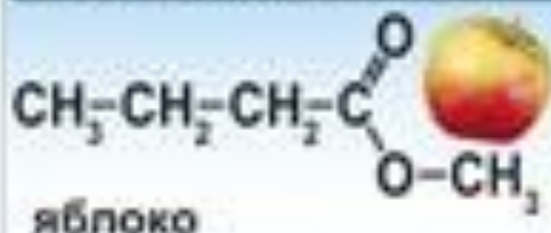
1. фенилэтанонат
2. фенилацетат
3. фениловый эфир уксусной кислоты



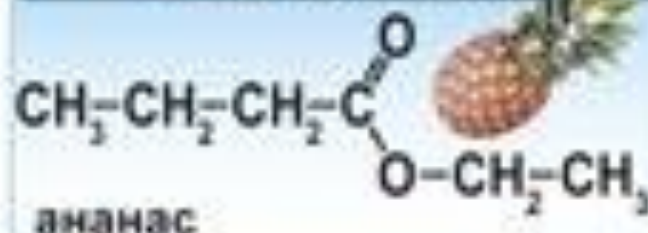
БУТИЛФОРМИАТ



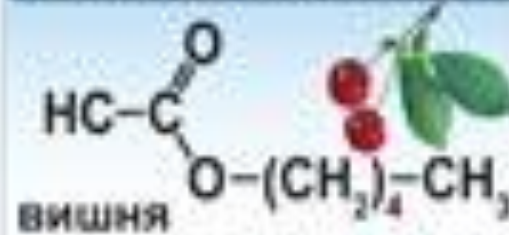
МЕТИЛБУТИРАТ



ЭТИЛБУТИРАТ

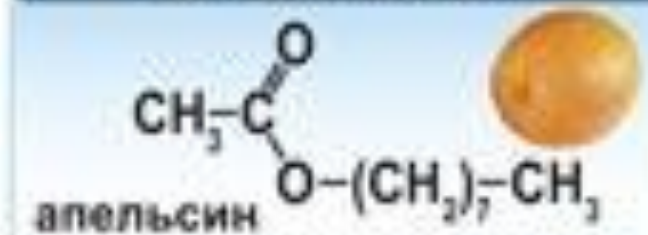


ПЕНТИЛФОРМИАТ

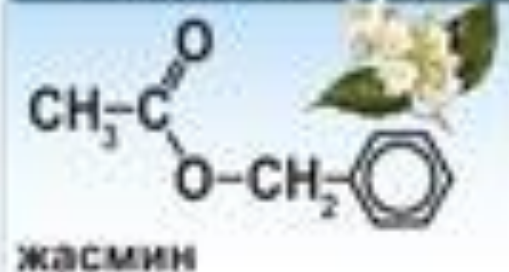


**ЗАПАХИ
СЛОЖНЫХ
ЭФИРОВ**

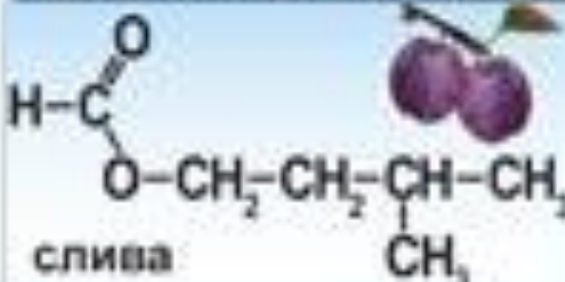
ОКТИЛАЦЕТАТ



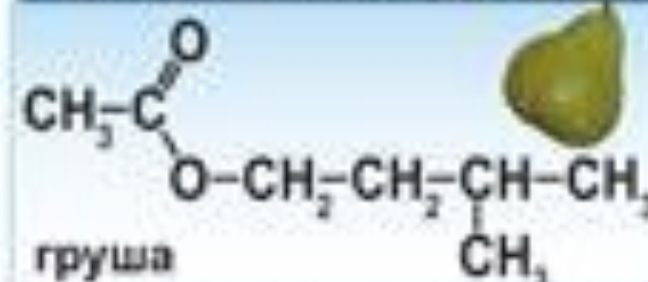
БЕНЗИЛАЦЕТАТ



ИЗОПЕНТИЛФОРМИАТ



ИЗОПЕНТИЛАЦЕТАТ



Изомерия сложных эфиров

```
graph TD; A[Изомерия сложных эфиров] --- B[углеродного скелета]; A --- C[положения функциональной группы]; A --- D[межклассовая]
```

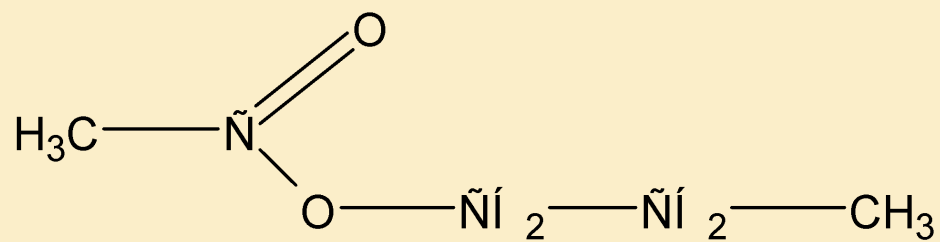
углеродного скелета

положения функциональной
группы

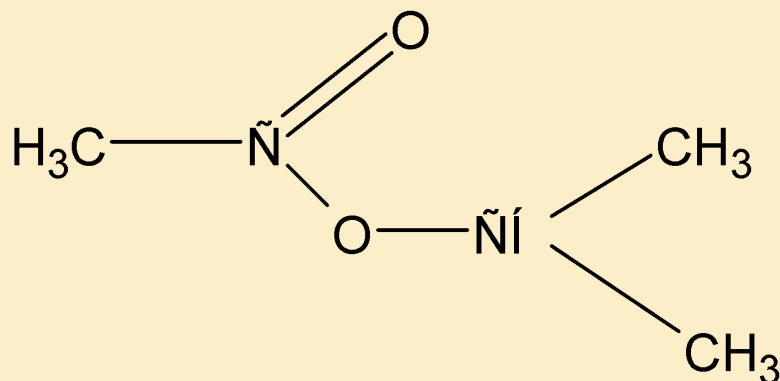
межклассовая

Изомерия сложных эфиров

1. Углеродного скелета

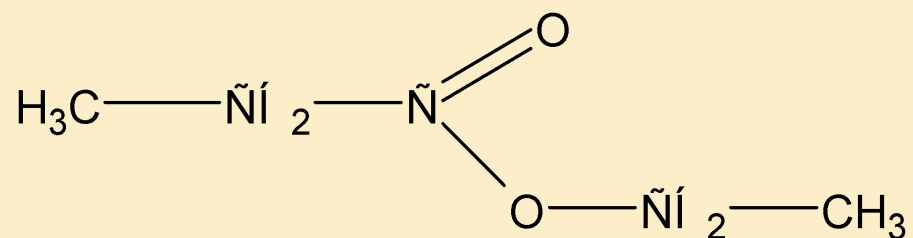


пропилэтанат

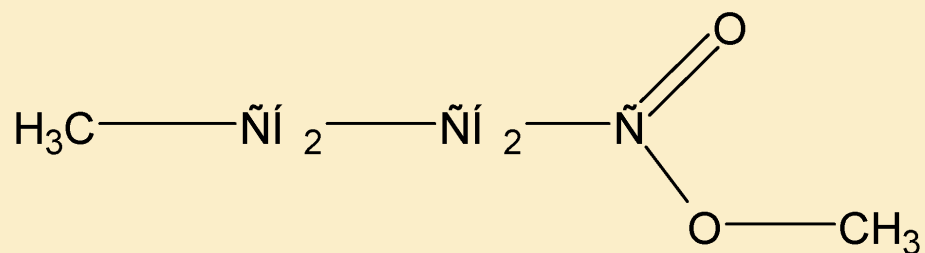


изопропилэтанат

2. Положения функциональной группы

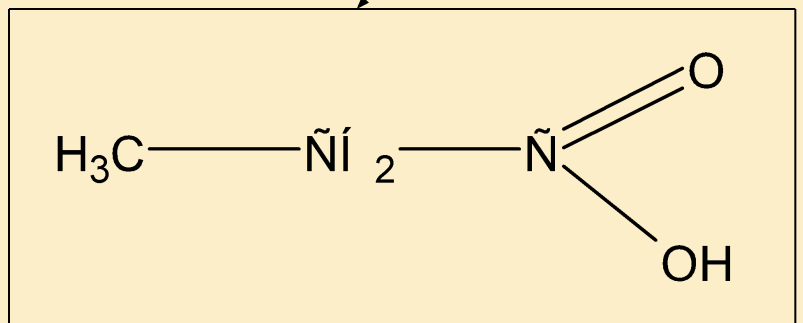
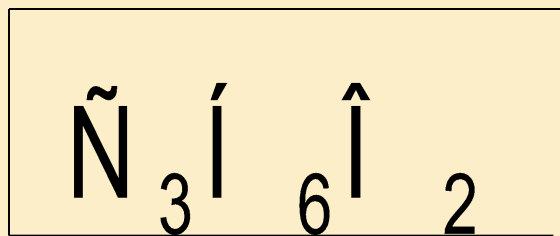


этилпропаноат

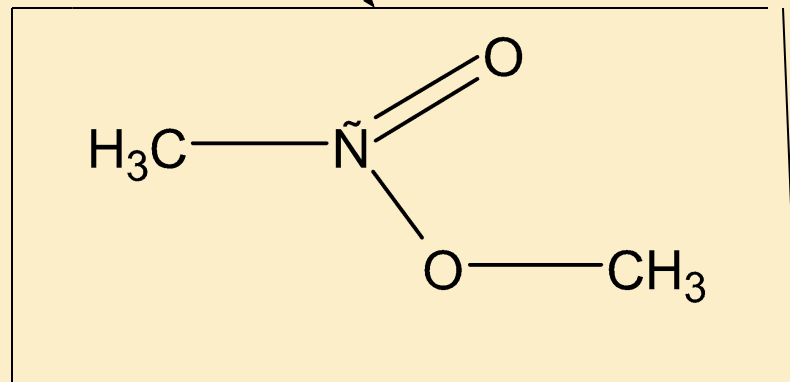


метилбутаноат

3. Межклассовая изомерия



пропановая кислота

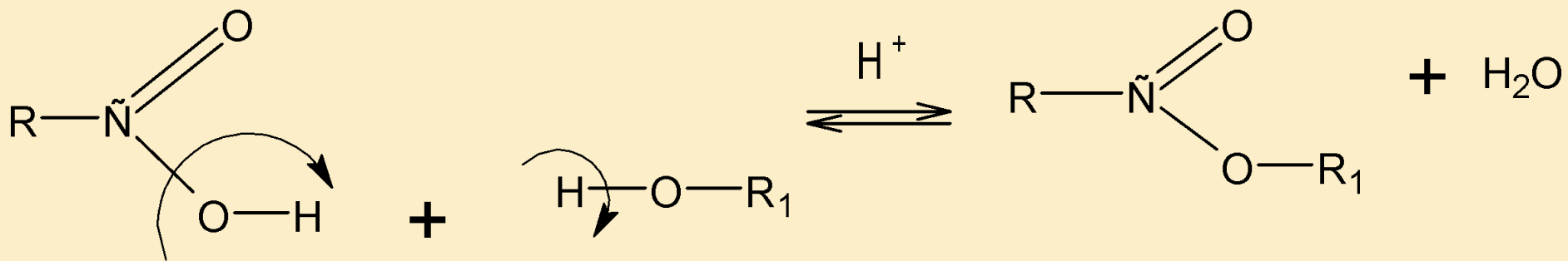


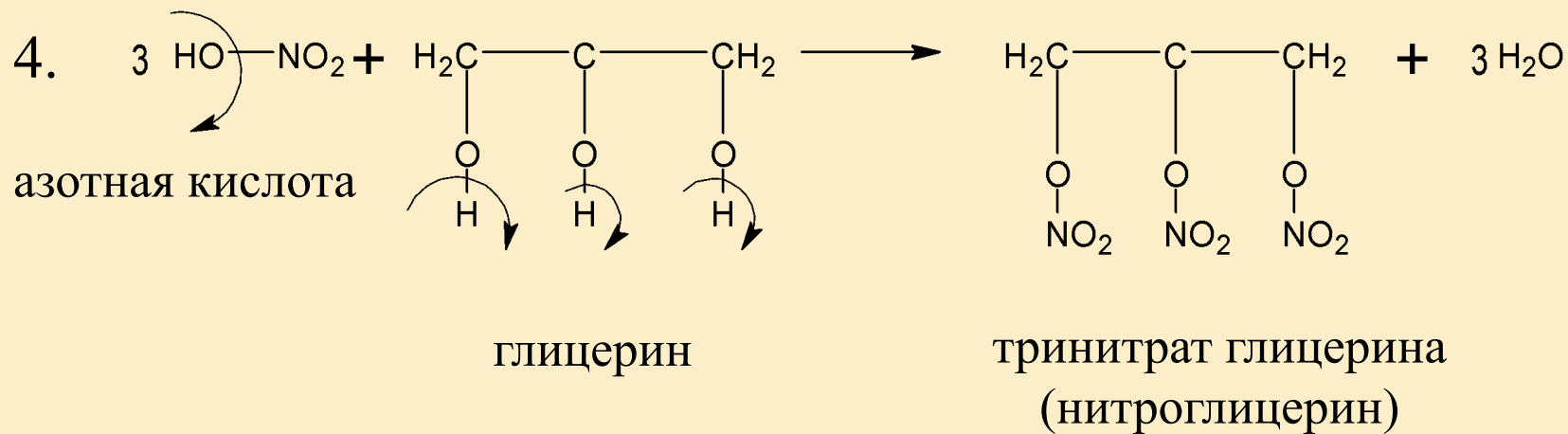
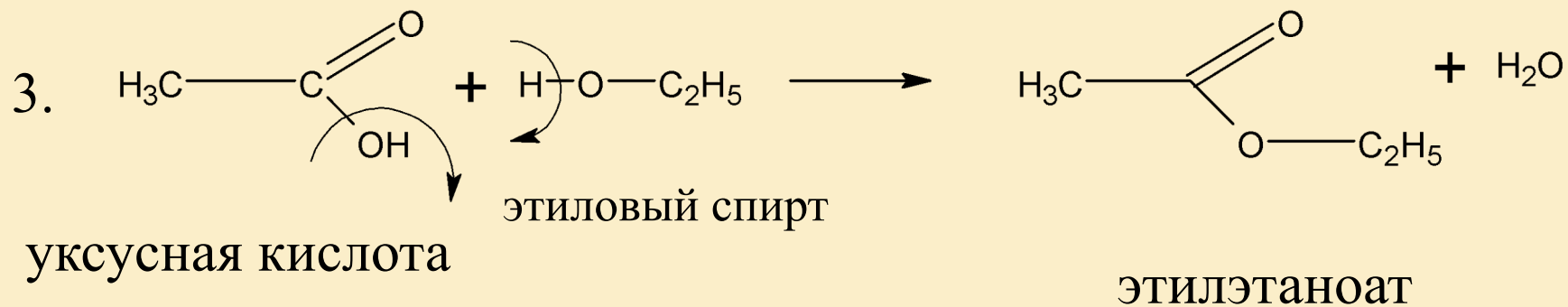
метилэтанوات

Получение сложных эфиров

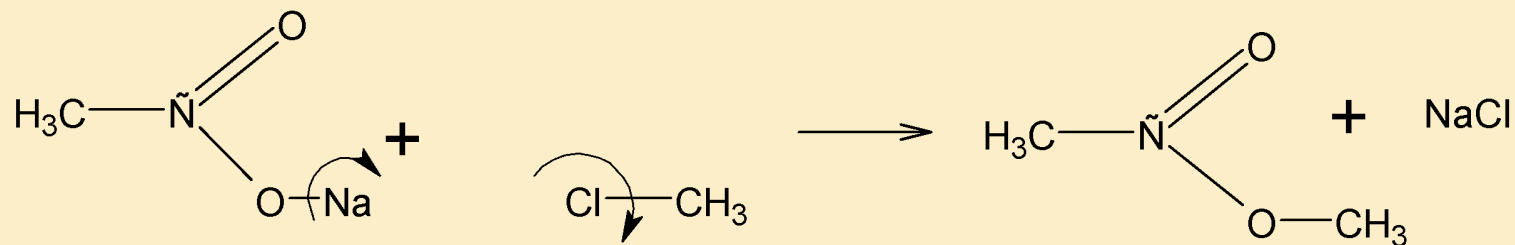
1. Реакция этерификации

а) по Фишеру

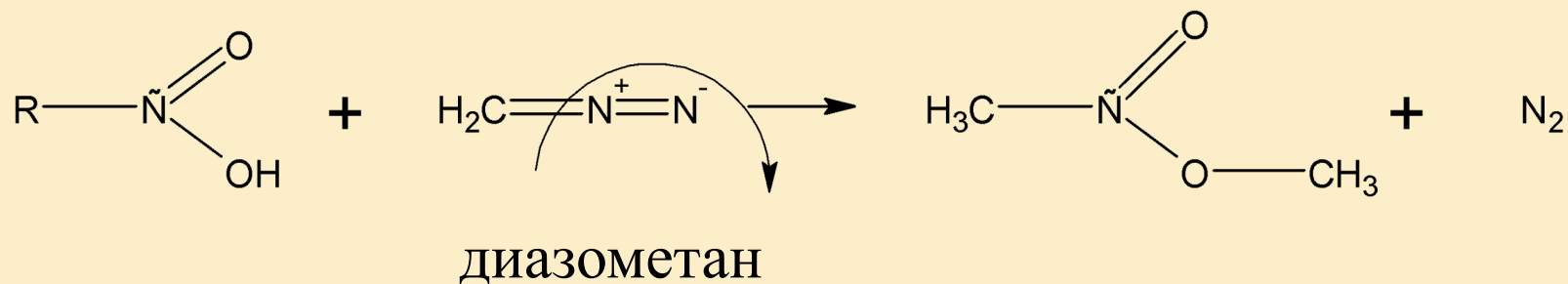




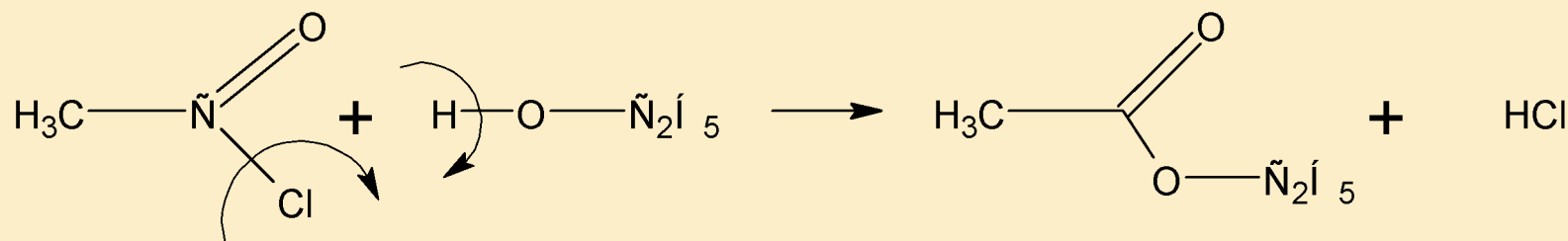
б) по Вильямсону



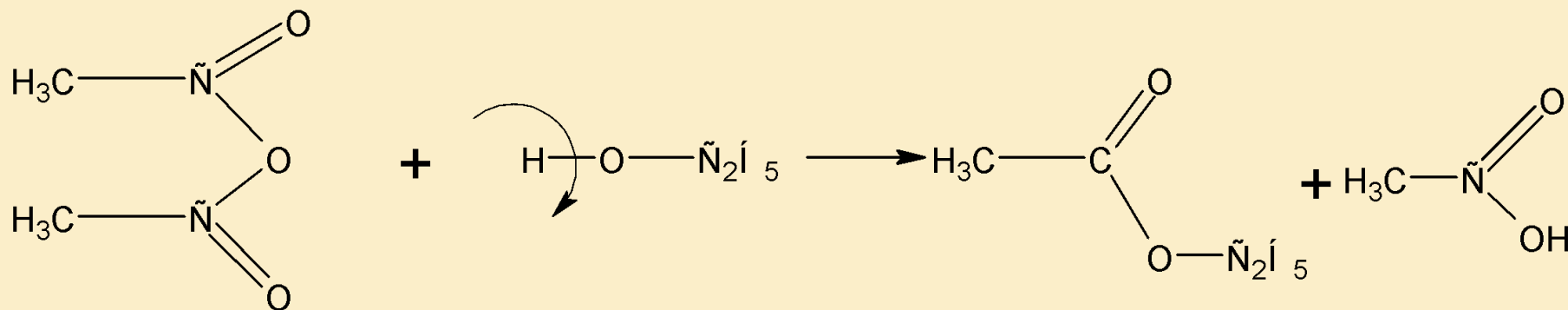
в) этерификация диазометаном



2. Взаимодействие хлорангидрида со спиртом

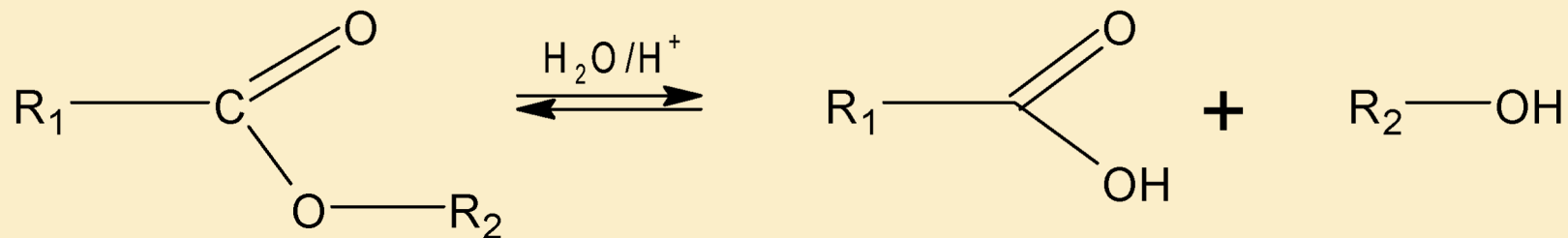


3. Взаимодействие ангидрида кислоты со спиртом

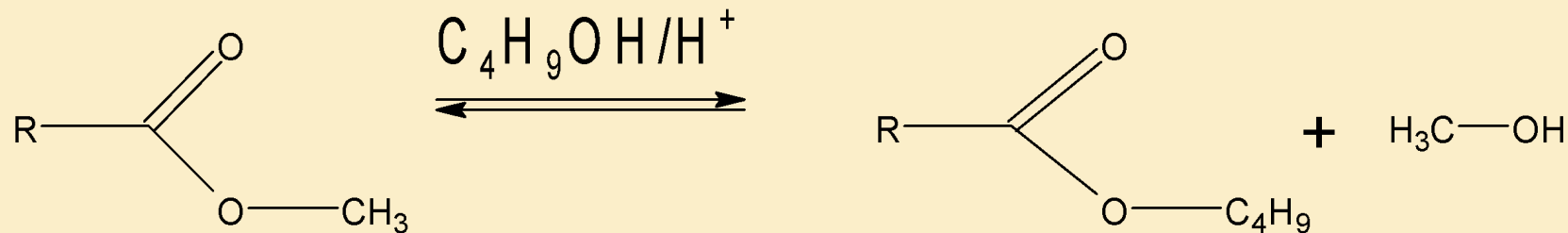


Химические свойства сложных эфиров

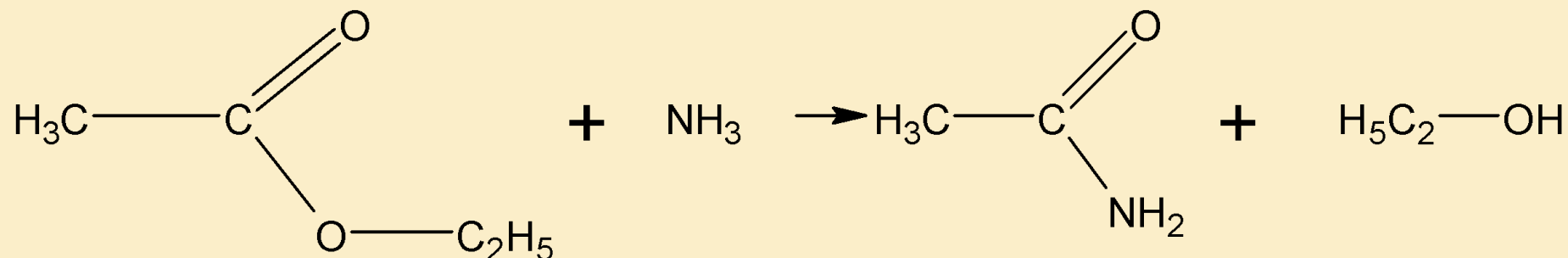
1. Гидролиз



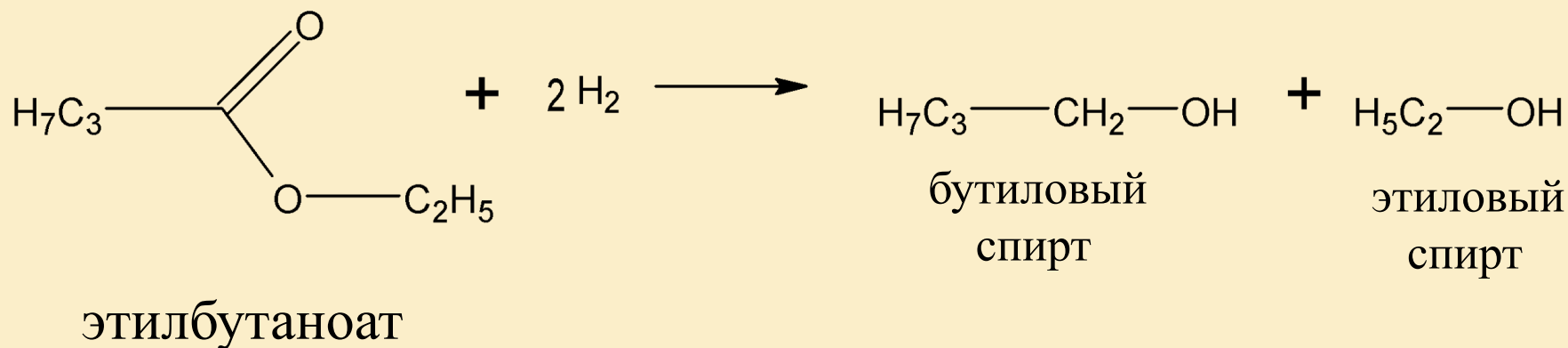
2. Алкоголиз (переэтерификация)



3. Аммонолиз



4. Восстановление

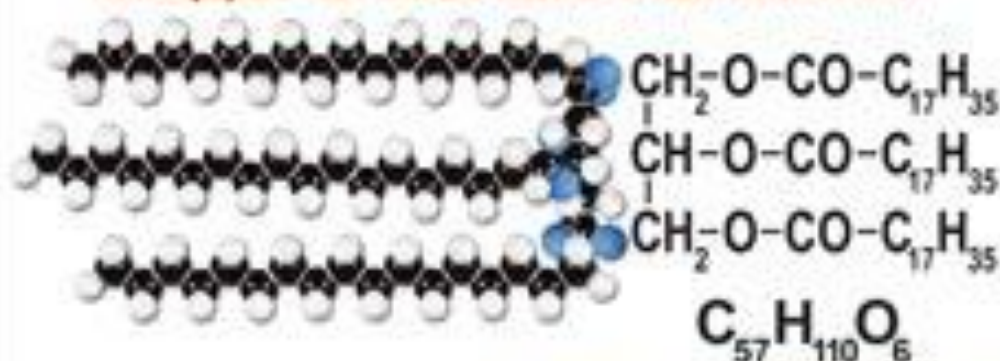


Образец № 1. Использование карбоновых кислот и сложных эфиров



ЖИРЫ

МОДЕЛЬ МОЛЕКУЛЫ ЖИРА



тристеароилглицерин

● – УГЛЕРОД ● – ВОДОРОД ● – КИСЛОРОД

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЖИРОВ

НАЗВАНИЕ	ЧИСЛО С-атомов	ЧИСЛО С=C	ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА
НАСЫЩЕННЫЕ			
масляная	4	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$
пальмитиновая	16	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
стеариновая	18	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
арахиновая	20	0	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$
НЕНАСЫЩЕННЫЕ			
олеиновая	18	1	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH=CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
линолевая	18	2	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CH}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
линоленовая	18	3	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$
арахидоновая	20	4	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CHCH}_2\text{CH=CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$