

Спирты & Фенолы

- Классификация спиртов и фенолов.
- Электронное строение спиртов и фенолов.
- Химические свойства одноатомных спиртов и фенолов.
- Химические свойства многоатомных спиртов

R-OH

Спирты

Алифатические

Ароматические

насыщенные ненасыщенные

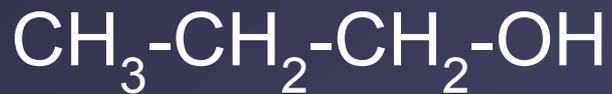
Одноатомные

Многоатомные

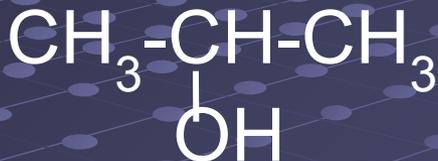
↓
 1^0

↓
 2^0

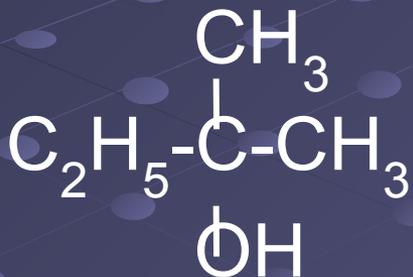
↓
 3^0

 1°

пропан-1-ол

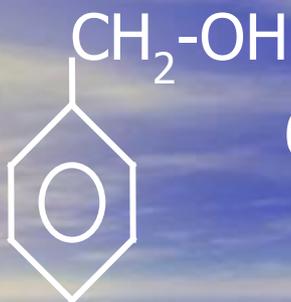


пропан-2-ол

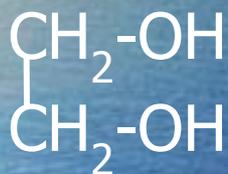
 2° 

2-метилбутан-2-ол

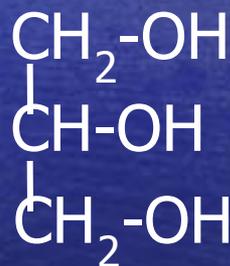
 3°



бензиловый спирт



этанди-1,2-ол
(этиленгликоль)
пропантри-1,2,3-ол)



Глицерол (глицерин,

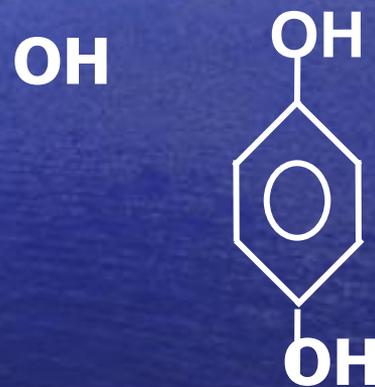
Фенолы



Фенол

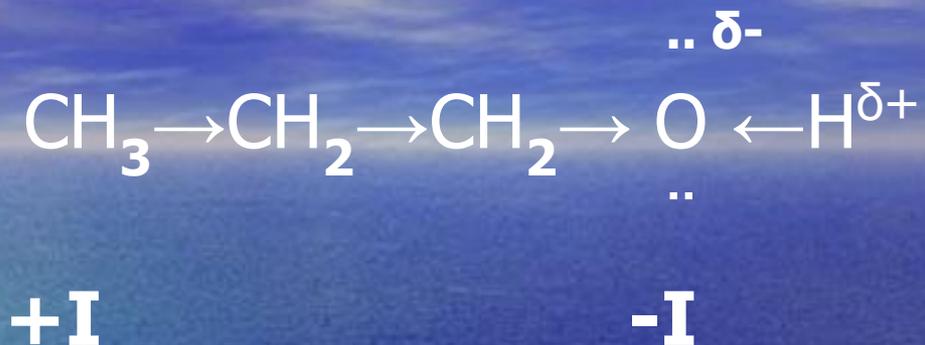


Катехол

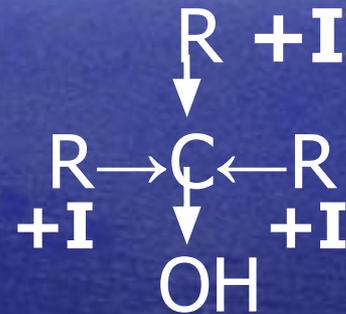
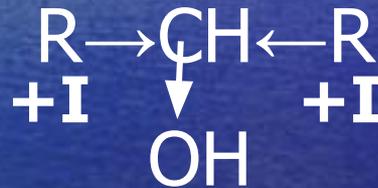


Гидроквинон

Электронные эффекты в молекулах спиртов



Индуктивный эффект



Электронные эффекты в молекуле фенола



Фенолят-ион

Фенолы $> 1^{\circ} > 2^{\circ} > 3^{\circ}$

Электронные эффекты в молекуле фенола



Фенолят-ион

Фенолы > 1^o > 2^o > 3^o

Фенолы являются более сильными кислотами, чем спирты

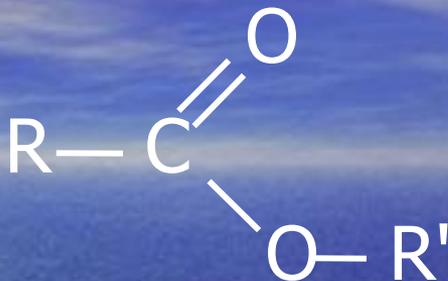
Кислотные реакции идут по месту расщепления связи O-H



Натрия фенолят



Эстерификация спиртов и фенолов

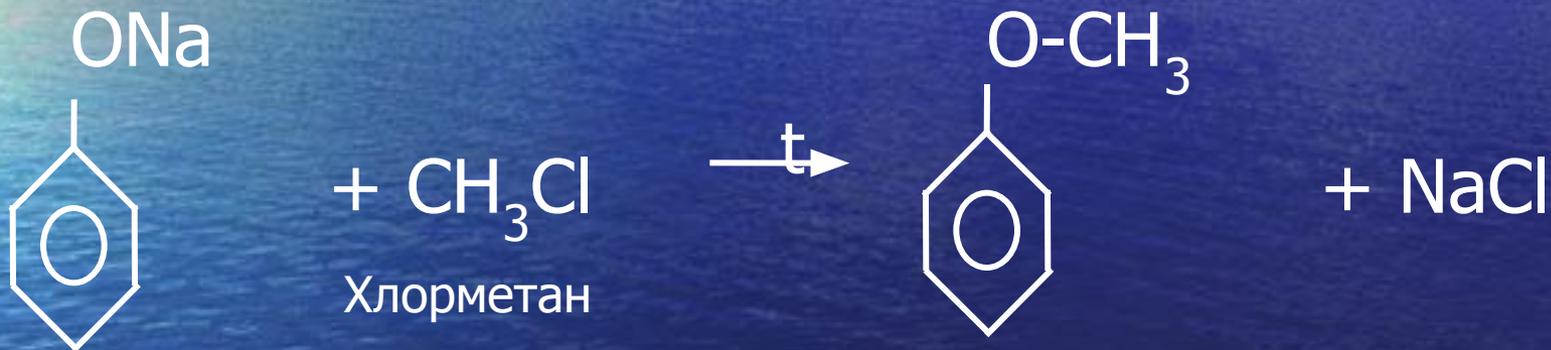


Ангидриды карбоновых кислот используют для эстерификации фенолов



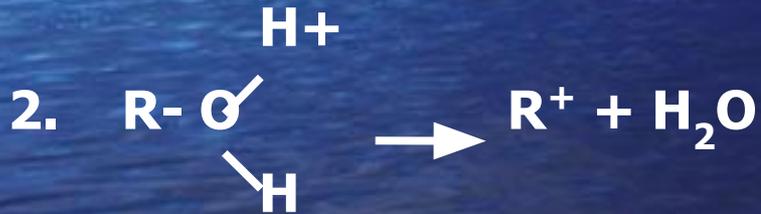
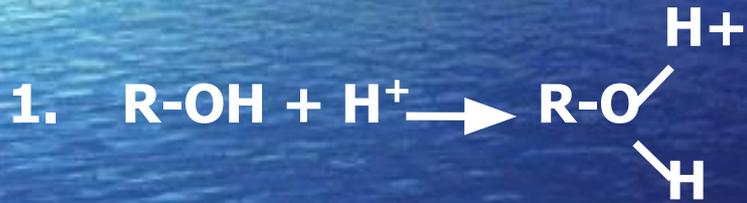
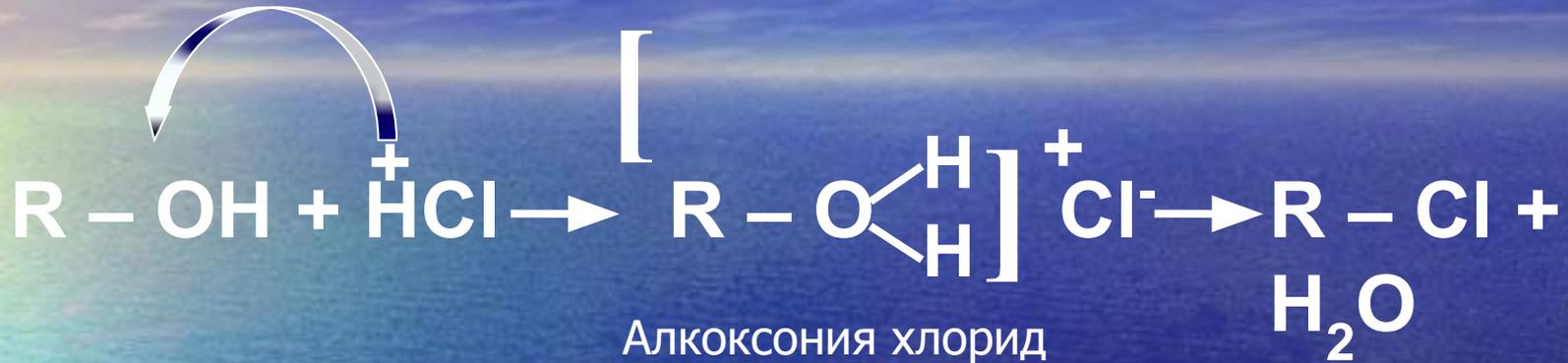
Этерификация

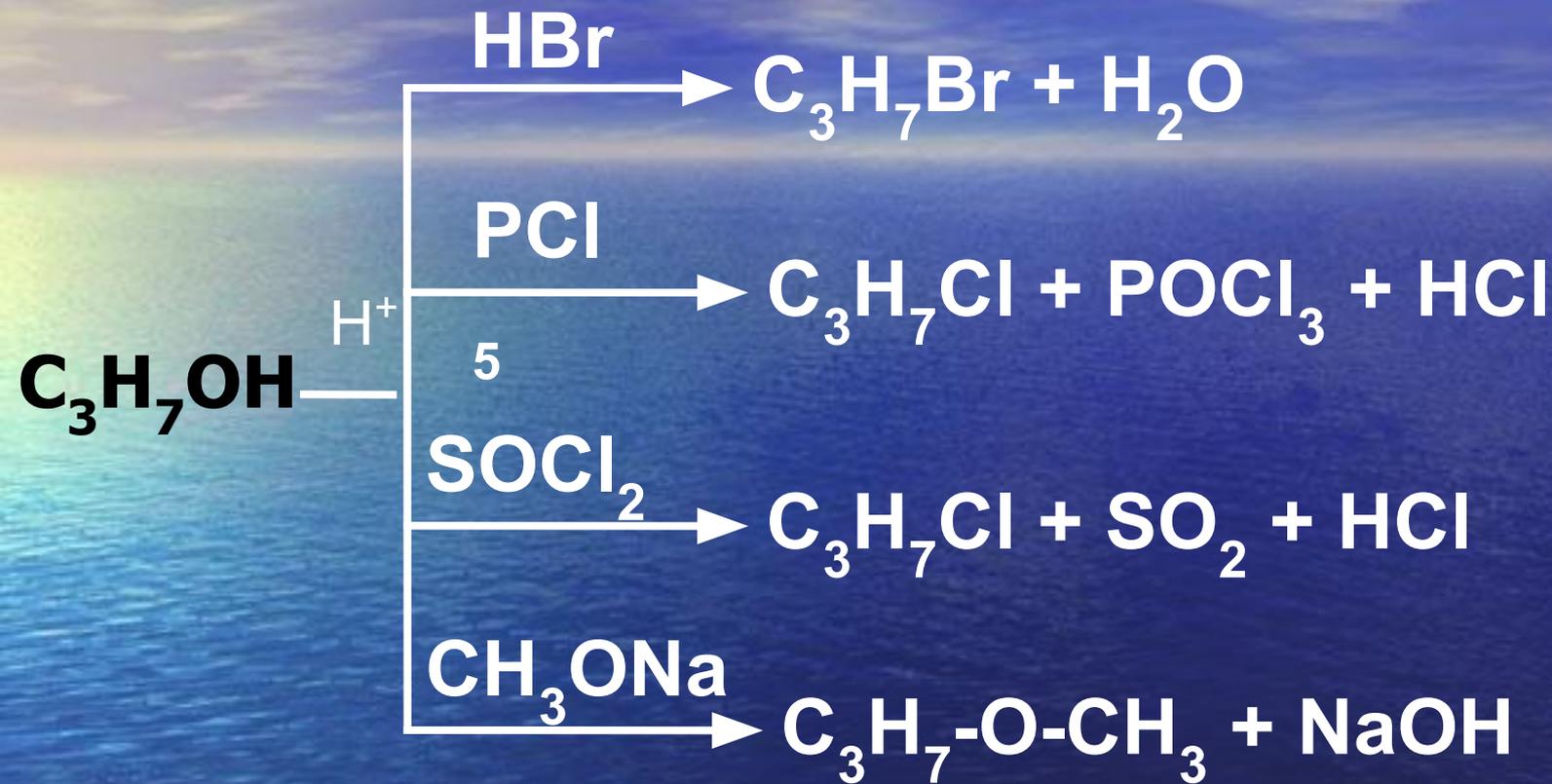
R-O-R'



Метилфениловый этер

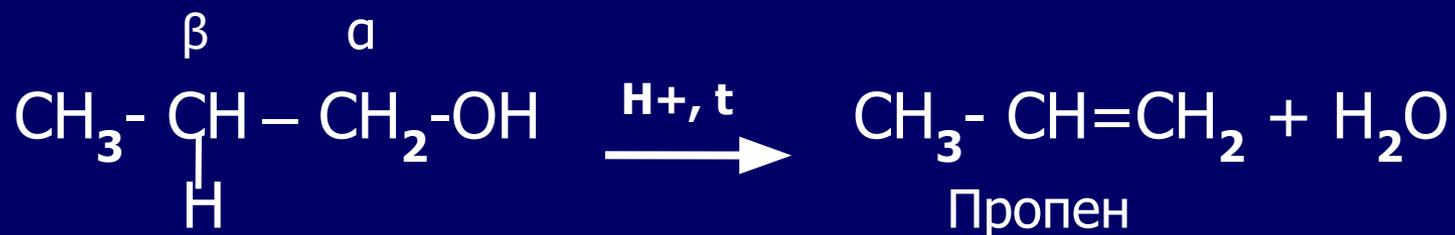
S_N реакции



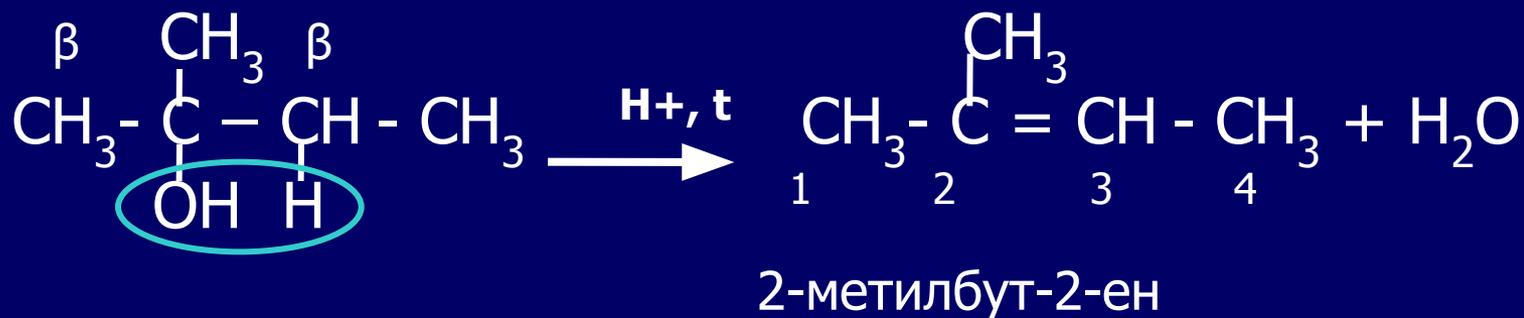


Фенолы не активны в S_N реакциях

α - β элиминирование спиртов

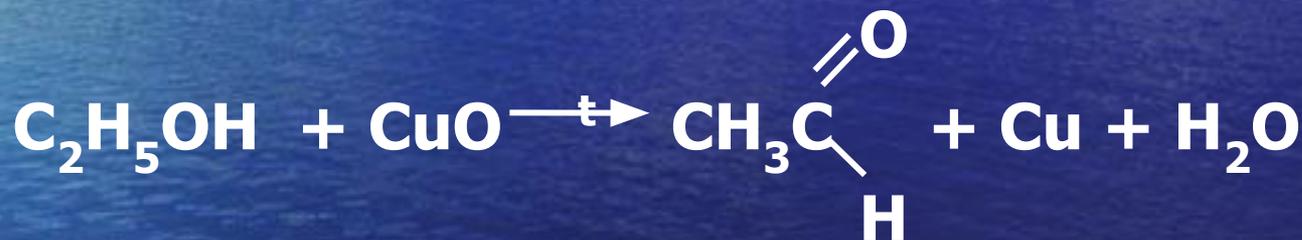


По правилу Зайцева атом Н отщепляется от менее насыщенного атома С



Окисление спиртов

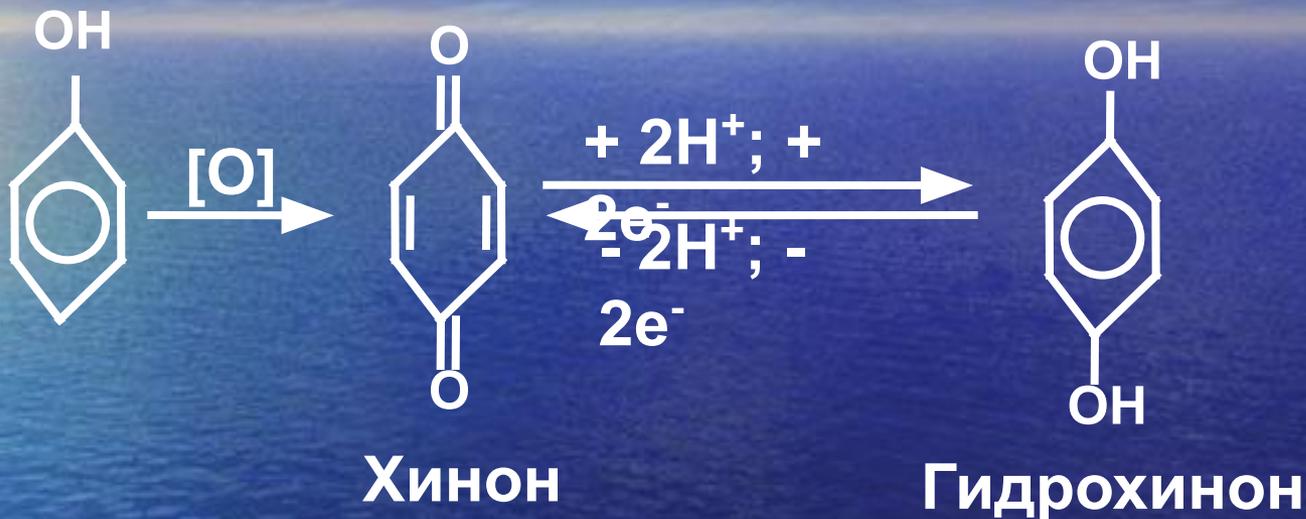
1⁰



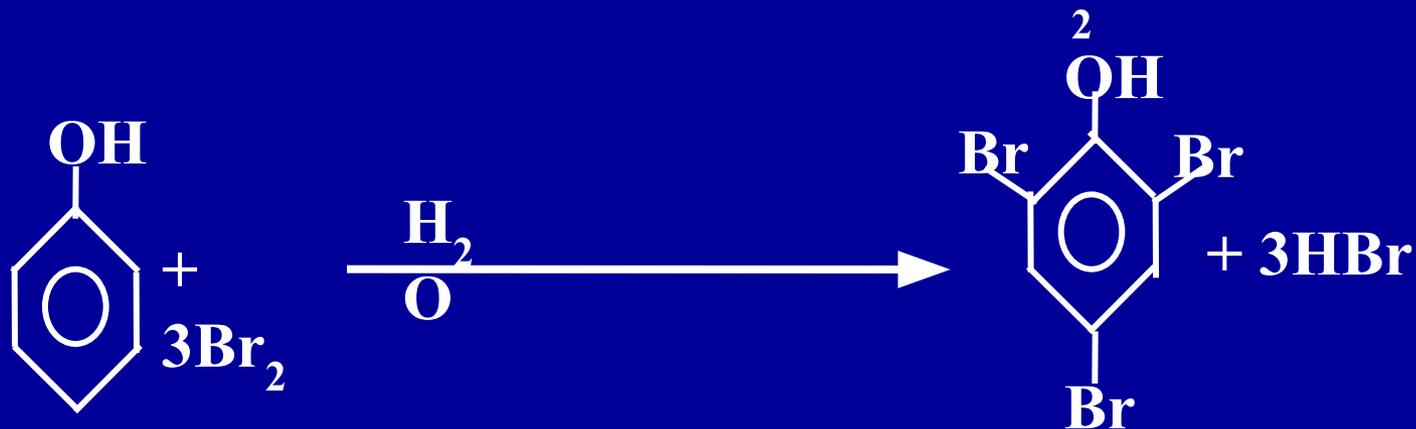
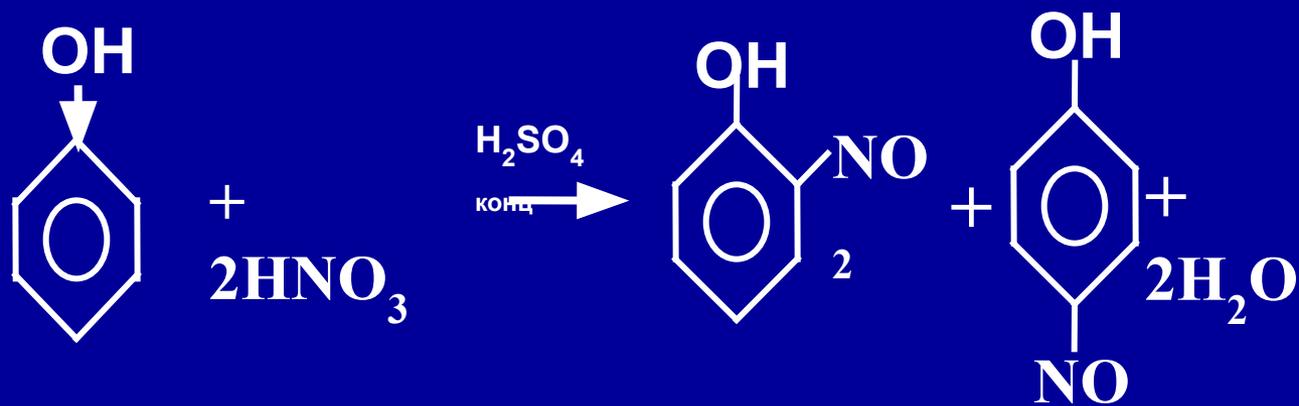
2⁰



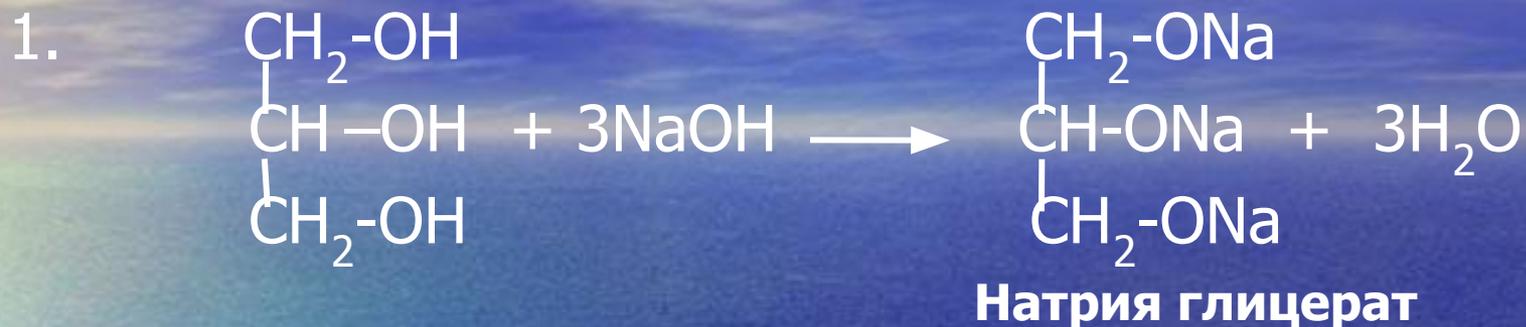
Окисление фенола



S_E реакции фенола

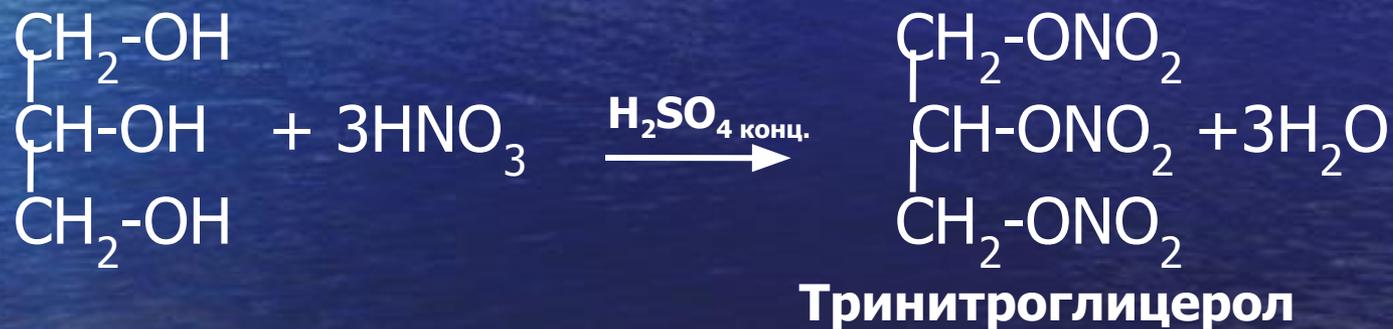


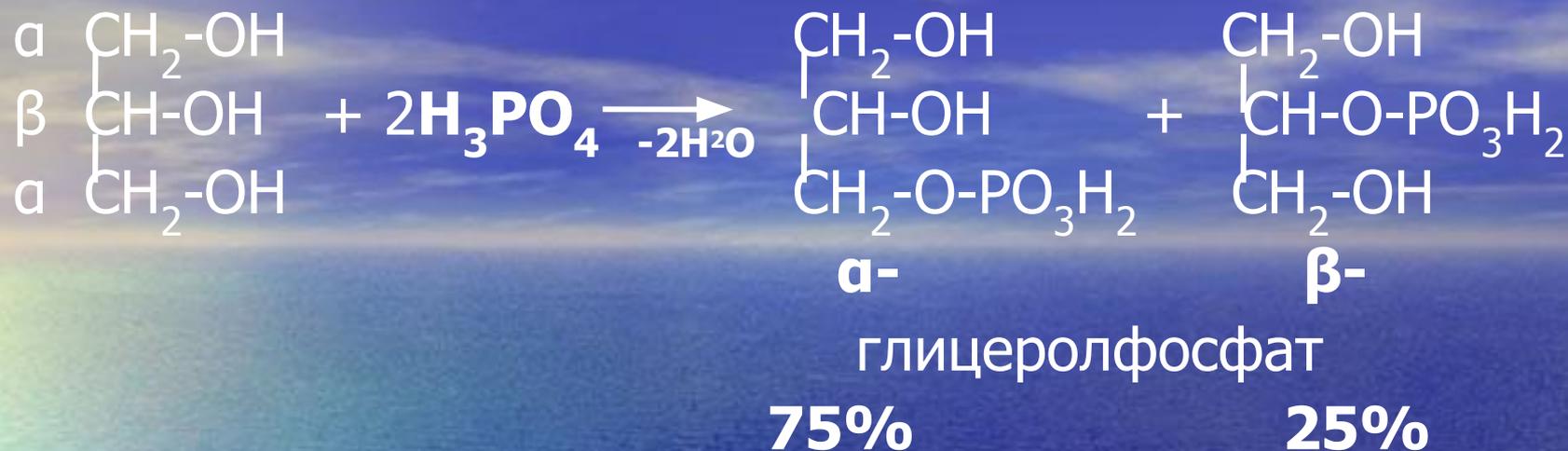
Свойства многоатомных спиртов



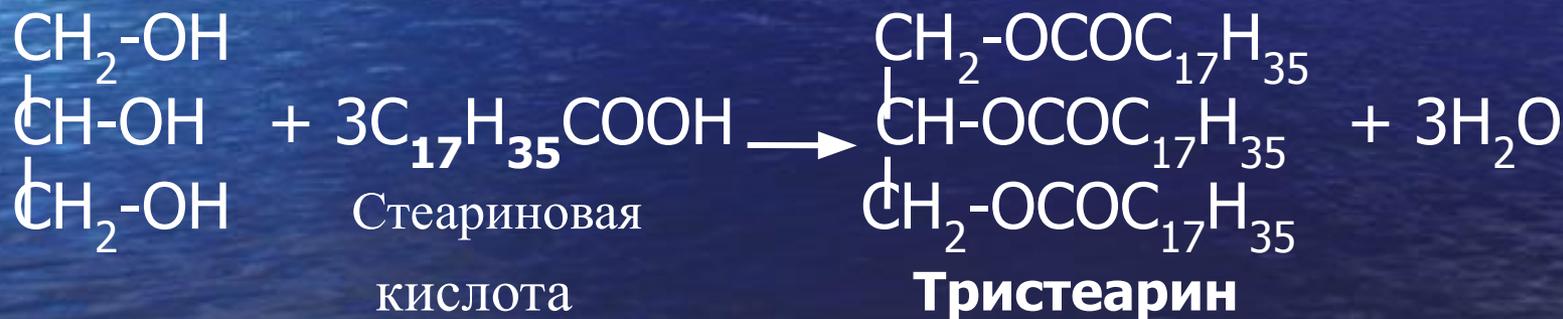
2. Эстерификация:

а) с неорганическими кислотами

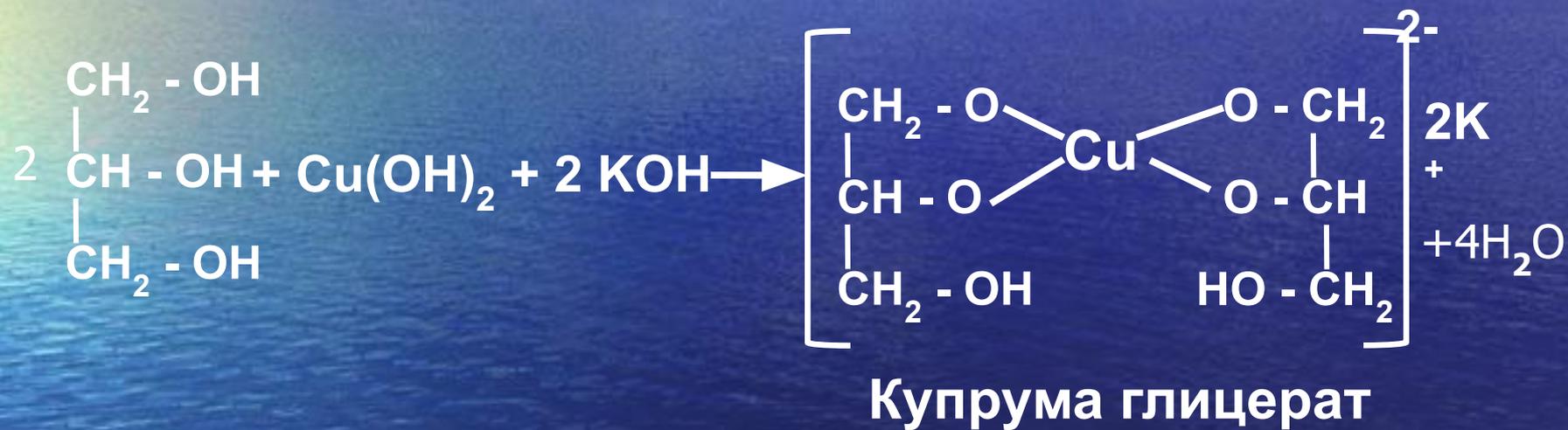




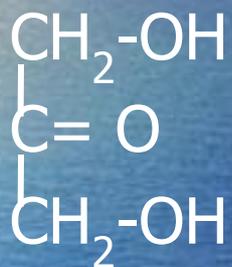
b) с жирными кислотами



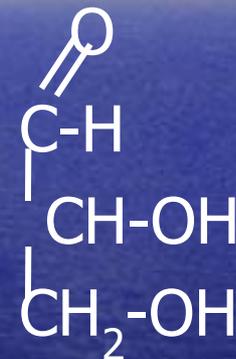
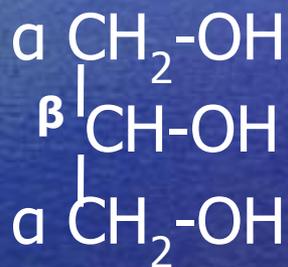
Качественная реакция на многоатомные спирты



Окисление глицерола



1,3-дигидроксиацетон



Глицероальдегид

