

# Инфракрасная спектроскопия Спирты и фенолы

Выполнил студент: Группы 2ДМ64 Захаров А.А  
Проверила ст.преподаватель Степанова Е.В

17 ноября  
2016

## Классификация спиртов

*По количеству групп –ОН:*

**одноатомные**

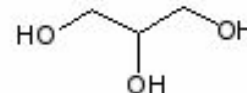


этанол

**многоатомные**



этиленгликоль



глицерин

*По составу радикала:*

**предельные**



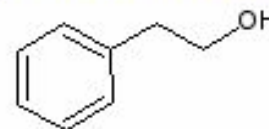
пропанол

**непредельные**



аллиловый спирт

**ароматические**



**β-фенилэтиловый спирт**

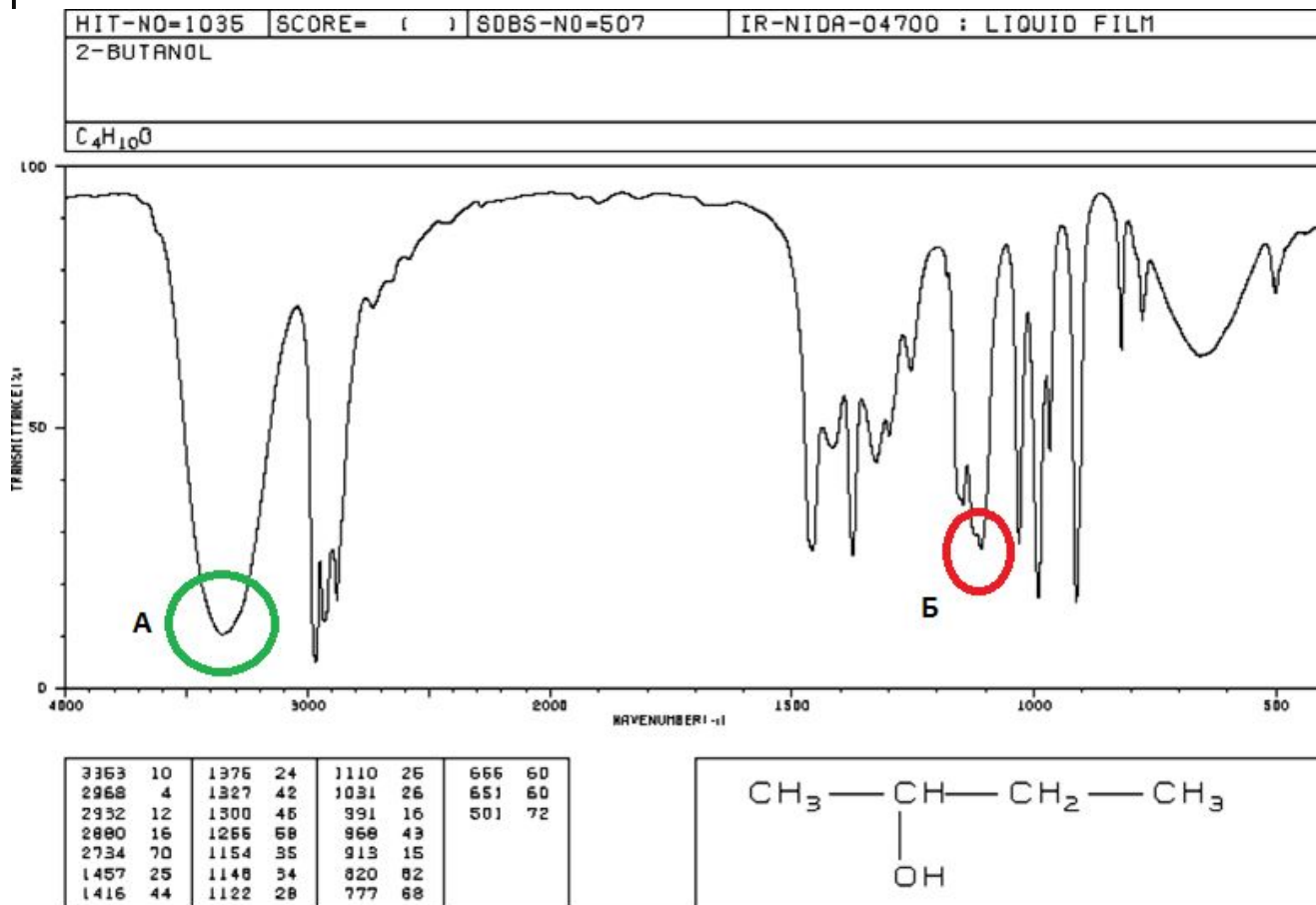
*(основная составляющая часть  
розового масла)*

Спирты – органические соединения, содержащие одну или более гидроксильных групп (гидроксил-ОН), непосредственно связанных

Введение гидроксильной группы в молекулу органического соединения приводит к появлению полос поглощения, связанных с колебаниями связей С-О и О-Н.

**Валентные колебания О-Н** проявляются в широком интервале частот ( $3600 - 2500 \text{ см}^{-1}$ ), что связано со способностью гидроксильной группы образовывать водородные связи.

**Валентные колебания связи С-О** в спиртах и фенолах дают сильную полосу в области  $1260 - 1000 \text{ см}^{-1}$ . Форма полосы поглощения усложняется при разветвлении углеродного скелета и при наличии двойной связи, что отражается на величинах частот, при которых наблюдается поглощение.



А - Валентные колебания группы О-Н,  
связанной водородной связью:  $3363\text{ см}^{-1}$ ;

Б - Валентные колебания группы С-О :  $1110\text{ см}^{-1}$ ;

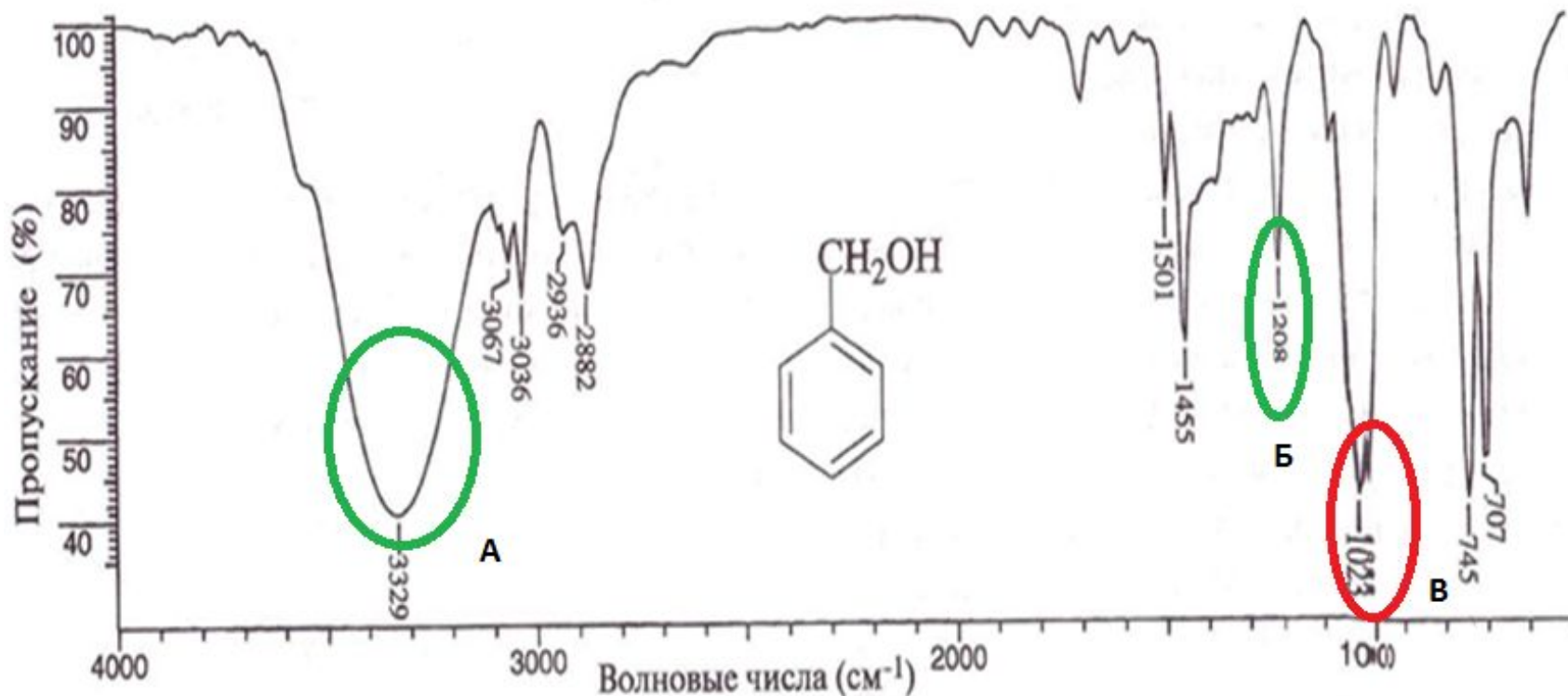


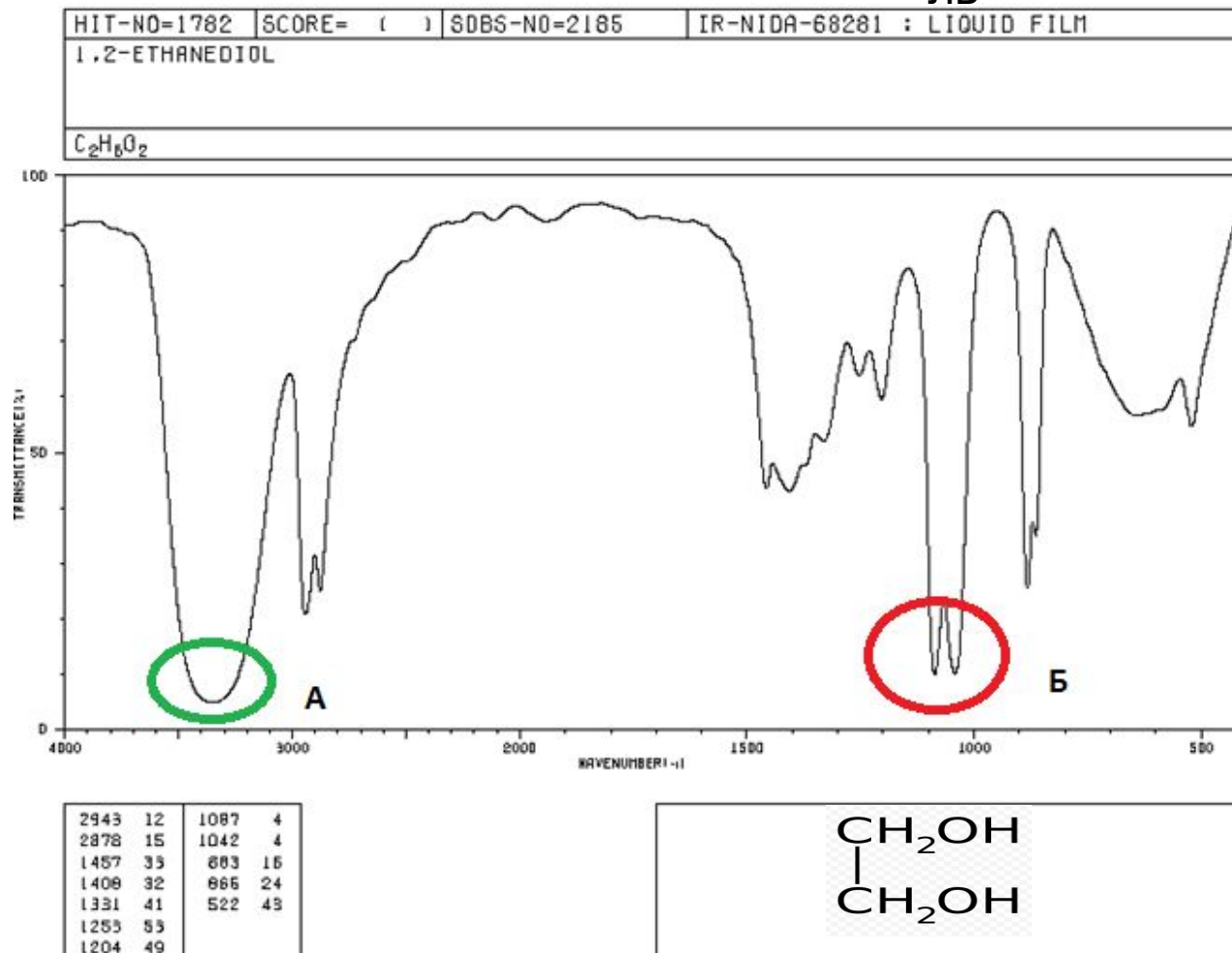
Рис.2 – ИК-спектр бензилового спирта

А - Валентные колебания группы О-Н, связанной водородной связью: 3329 см<sup>-1</sup>;

Б - Деформационные колебания О-Н, усиленные плоскостными колебаниями С-Н: 1209 см<sup>-1</sup>;

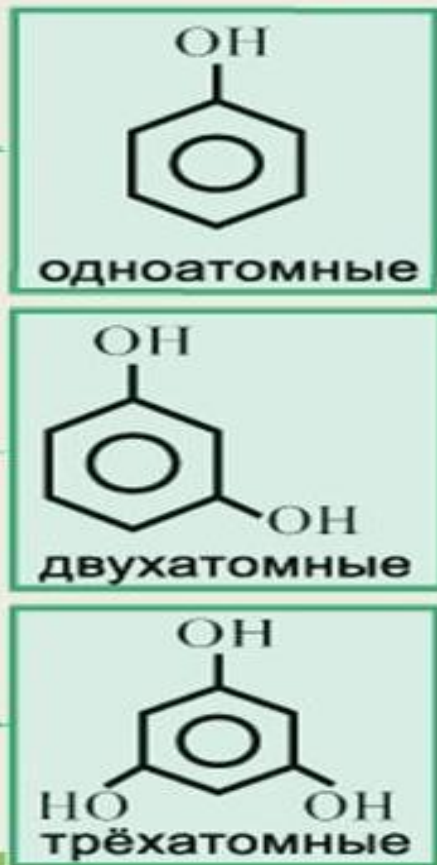
В - Валентные колебания С-О первичного спирта: 1023 см<sup>-1</sup>.

# Этиленгликоль



А – Валентные колебания группы  
ОН.  
Б – Валентные колебания группы  
СО.

## Классификация фенолов по количеству гидроксильных групп



## Классификация фенолов

- Фенолы классифицируют по атомности, т.е. по количеству гидроксильных групп.
- Одноатомные фенолы содержат в молекуле одну гидроксильную группу (фенол)
- Двухатомные фенолы содержат две гидроксильные группы (1,3-дигидроксибензол, мета-дигидроксибензол, резорцин)
- Трёхатомные фенолы содержат три гидроксильные группы

Фенолы – органические соединения ароматического ряда, в молекулах которых гидроксильные группы OH- связаны с атомами углерода ароматического кольца

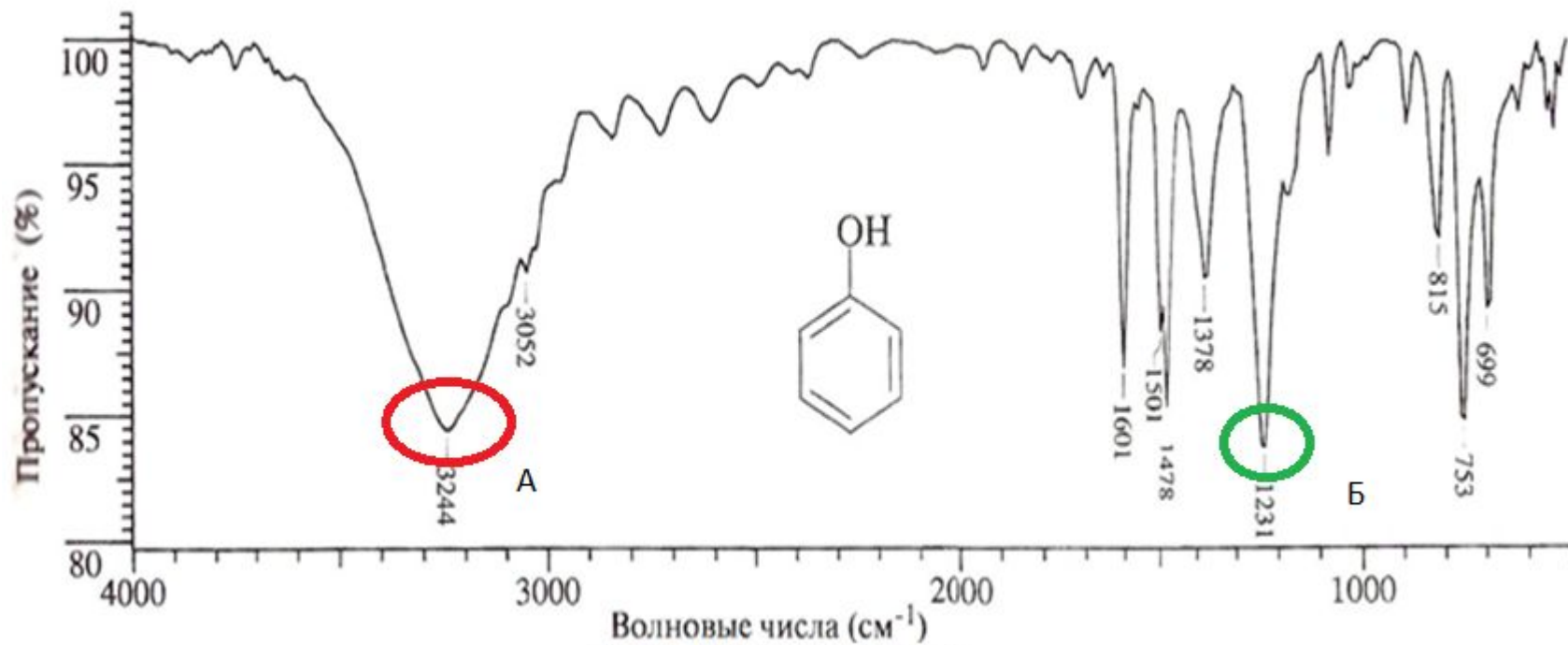


Рис 4. - ИК спектр фенола

А – Валентные колебания групп OH - 3244 см<sup>-1</sup>;

Б – Валентные колебания C-O - 1231 см<sup>-1</sup> .



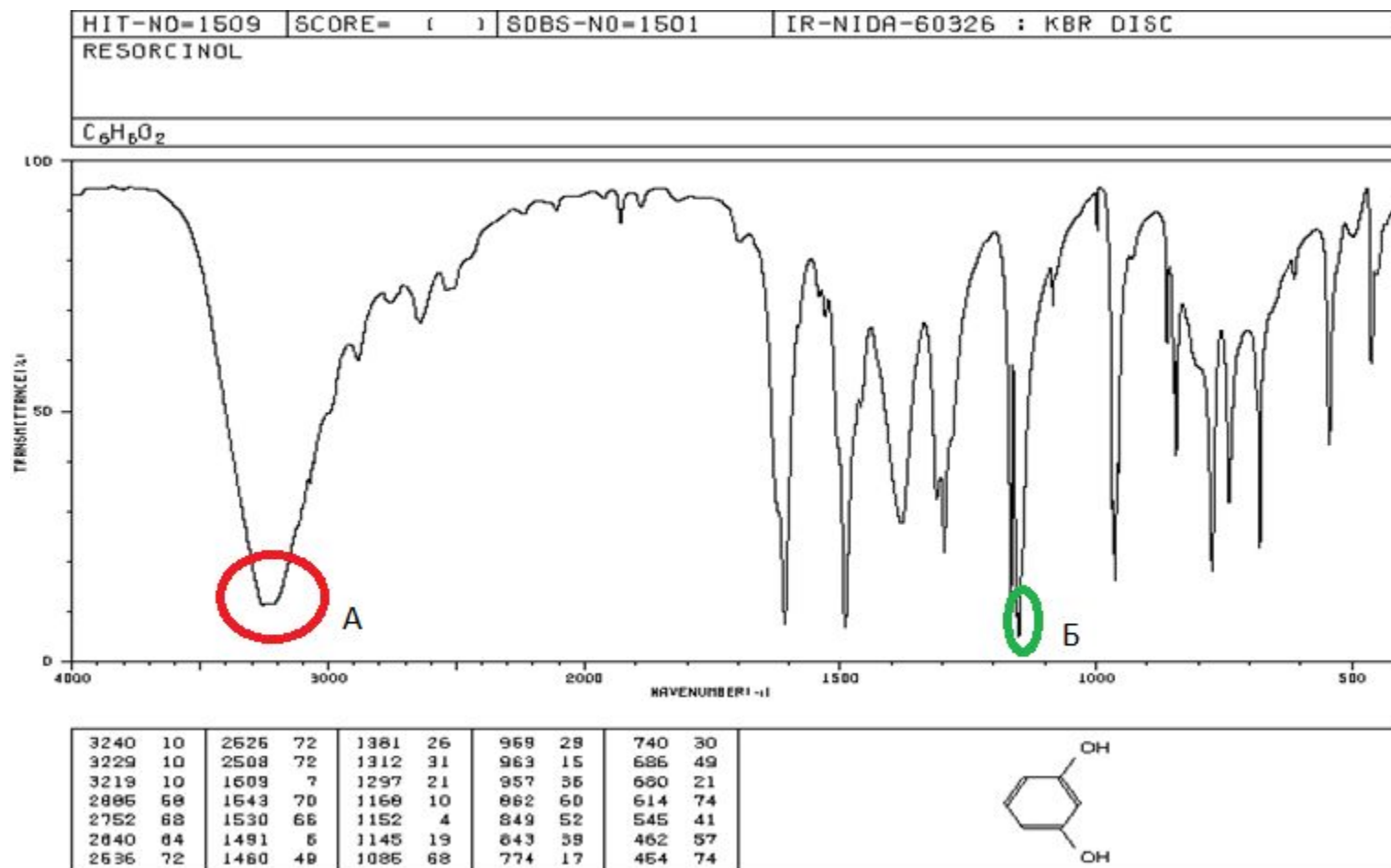


Рис.5 - ИК спектр резорцина

А - Валентные колебания групп ОН - 3240 см<sup>-1</sup>;

Б – Валентные колебания С-О - 1152 см<sup>-1</sup>.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!)**

