

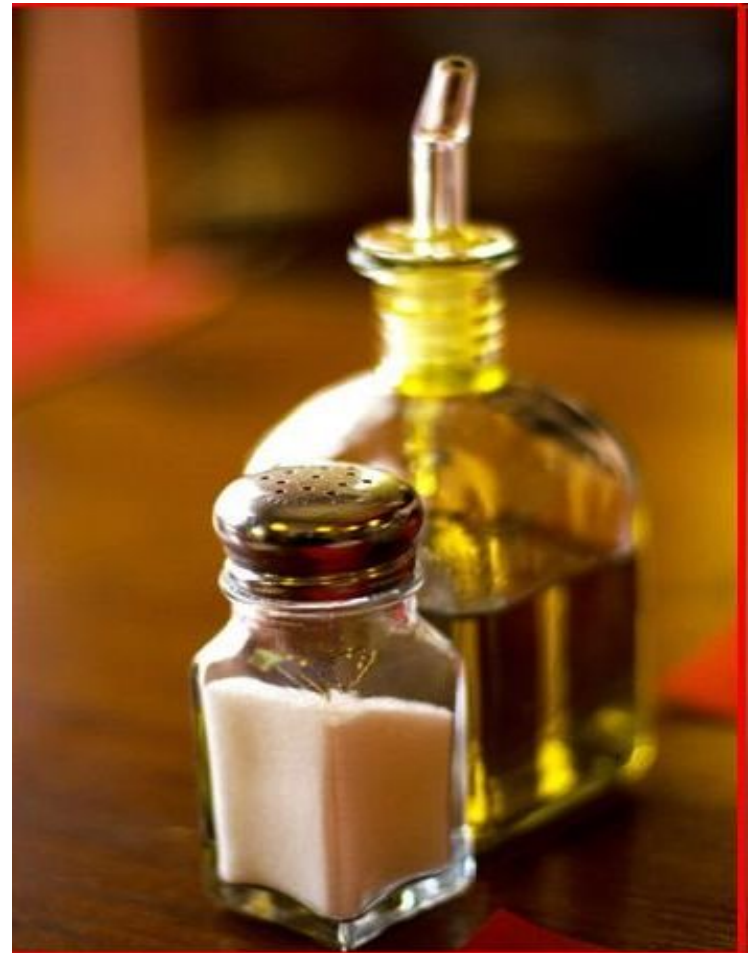
# «Пероксид водорода»

## «Пероксид водорода»

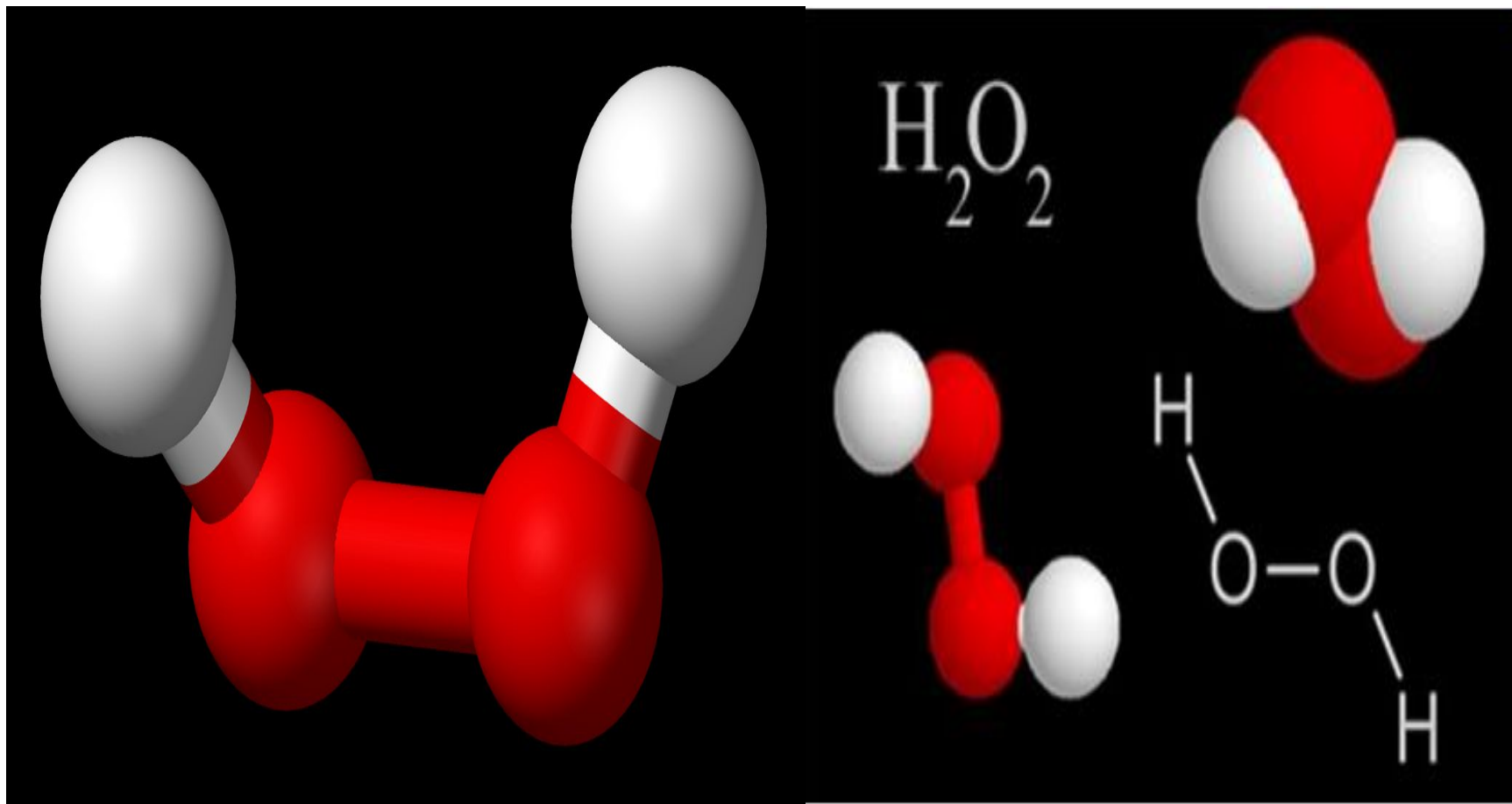


# Пероксид водорода

- Пероксид водорода (перекись водорода),  $\text{H}_2\text{O}_2$  — простейший представитель пероксидов),  $\text{H}_2\text{O}_2$  — простейший представитель пероксидов. Бесцветная жидкость с «металлическим» вкусом),  $\text{H}_2\text{O}_2$  — простейший представитель пероксидов. Бесцветная жидкость с «металлическим» вкусом, неограниченно растворимая в воде),  $\text{H}_2\text{O}_2$  — простейший представитель пероксидов. Бесцветная жидкость с «металлическим» вкусом, неограниченно растворимая в воде, спирте),  $\text{H}_2\text{O}_2$  — простейший представитель

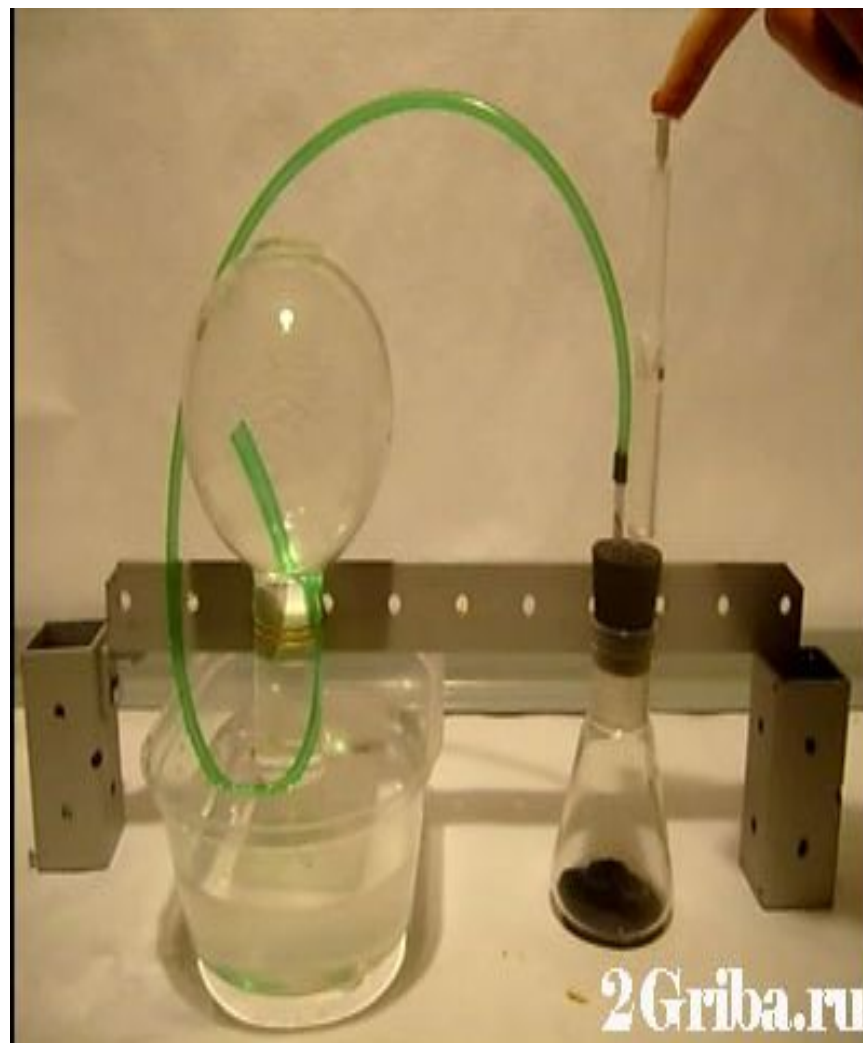


Молекула пероксида водорода имеет следующее строение  
(мы собирали модель на занятии!):



# Получение

- Пероксид водорода получают в промышленности по реакции с участием органических веществ. Ценным побочным продуктом этой реакции является ацетон.
- В лабораторных условиях для получения пероксида водорода используют реакцию
  - $\text{BaO}$  (оксид бария) +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (серная кислота)  $\rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{BaSO}_4$
- Концентрирование и очистку пероксида водорода проводят осторожной перегонкой.



# Химические свойства



www.ati.com.ua

- Разлагается на кислород и воду при нагревании, под действием ультрафиолетового излучения Разлагается на кислород и воду при нагревании, под действием ультрафиолетового излучения, а также в присутствии ионов Разлагается на кислород и воду при нагревании, под действием ультрафиолетового излучения, а также в присутствии ионов переходных металлов Разлагается на кислород и воду при нагревании, под действием ультрафиолетового излучения, а также в присутствии ионов переходных металлов и серебра:
  - $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- Однако очень чистый пероксид водорода устойчив.
- Пероксид водорода проявляет очень слабые кислотные свойства.
- Пероксидная группа -O-O- входит в состав многих веществ. Такие вещества называют пероксидами, или пероксидными соединениями. К ним относятся пероксиды металлов ( $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{BaO}_2$  и др.), которые можно рассматривать как соли пероксида водорода. Кислоты, содержащие пероксидную группу, называют пероксокислотами, например, пероксомонофосфорная  $\text{H}_3\text{PO}_5$  и пероксидосерная  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$   
Кислоты

# Окислительно-восстановительные свойства



- Пероксид водорода обладает сильными окислительными Пероксид водорода обладает сильными окислительными, а также восстановительными свойствами.
- Пероксид водорода восстанавливает соли золота Пероксид водорода восстанавливает соли золота и серебра Пероксид водорода восстанавливает соли золота и серебра, а также кислород Пероксид водорода восстанавливает соли золота и серебра, а также кислород при реакции с водным раствором перманганата калия в кислой среде.
- При действии сильных окислителей  $H_2O_2$  проявляет восстановительные свойства, выделяя свободный кислород:
  - $O_2^{2-} - 2e^- \rightarrow O_2$
- Реакцию  $KMnO_4$  (марганцовка) с  $H_2O_2$  используют в химическом анализе для определения содержания  $H_2O_2$ .

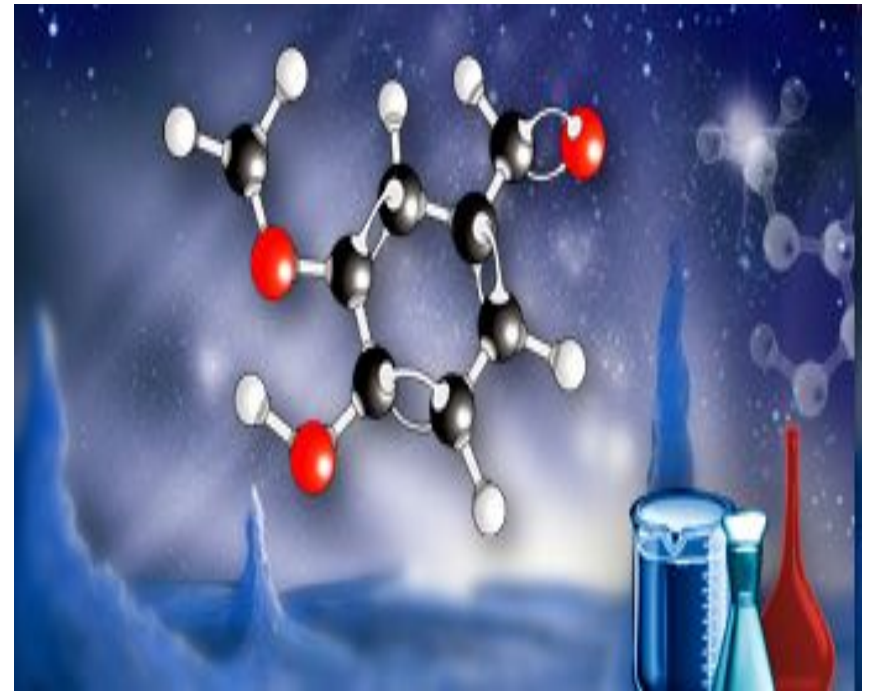
# Применение



- Благодаря своим сильным окислительным свойствам пероксид водорода нашёл широкое применение в быту и в промышленности, где используется, например, как отбеливатель на текстильном производстве и при изготовлении бумаги. Применяется как ракетное топливо Благодаря своим сильным окислительным свойствам пероксид водорода нашёл широкое применение в быту и в промышленности, где используется, например, как отбеливатель на текстильном производстве и при изготовлении бумаги. Применяется как ракетное топливо — в качестве окислителя или как однокомпонентное (с разложением на катализаторе). Используется в аналитической химии Благодаря своим сильным окислительным свойствам пероксид водорода нашёл широкое применение в быту и в промышленности, где используется, например, как отбеливатель на текстильном производстве и при изготовлении бумаги. Применяется как ракетное топливо — в качестве окислителя или как однокомпонентное (с разложением на катализаторе). ~~Используется в аналитической химии, в~~ медицине Благодаря своим сильным окислительным свойствам пероксид водорода нашёл широкое применение в быту и в

# Экспериментальная часть

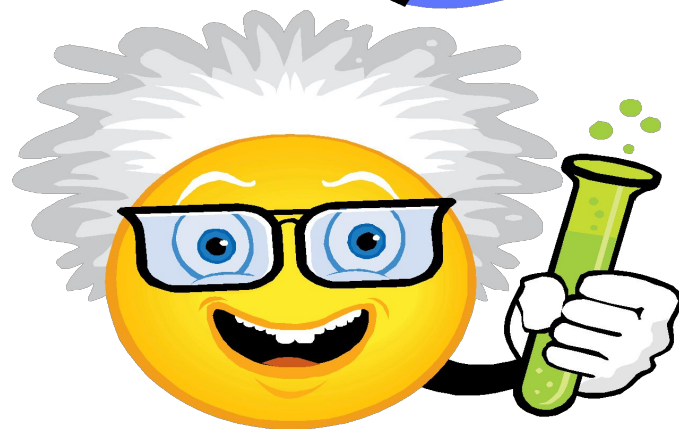
- **Цель работы:** провести исследование температуры замерзания растворов пероксида водорода разной концентрации.





# Задачи:

- определить температуры замерзания растворов пероксида водорода;
- изучить области применения пероксида водорода.



# Температура замерзания водных растворов перекиси водорода (водорода пероксида, пергидроля)

<i>Массовая доля перекиси водорода, %</i>	<i>Температура замерзания, °С</i>
20	-14,6
30	-25,7
35	-33,0
40	-41,4



- **Результат исследования:** В зависимости от концентрации перекиси водорода изменяется температура ее замерзания. Исходя из этого свойства, перекись водорода можно использовать как добавку к жидкостям для омывания стекол. Также можно заменить реагенты, которыми посыпаю улицу зимой, на растворы пероксида водорода. Или пероксид водорода можно добавлять в резервуры для хранения воды, чтобы она дольше не замерзала в наших северных широтах.



# Заключение

- Возможно, в будущем перекись водорода будет иметь еще более широкое применение, благодаря многим своим свойствам. Прежде всего, благодаря своей невысокой цене. Надеемся, что после наших исследований многие узнают об огромных возможностях, которые предоставляет нам такой знакомый пероксид водорода...



---

Успехов в изучении химии!

---

# Успехов в изучении химии!

