



# Кучеров Михаил Григорьевич

Игровой номер: 12x618

Название команды: "Иончики"

Авторы: ученики 10-х классов  
МОУ СОШ №6, г. Гаврилов-Ям



# Цели нашей работы

- Познакомиться с жизнедеятельностью М. Г. Кучерова и его научными достижениями.
- Выяснить вклад ученого в развитие химической науки.
- Познакомиться с реакцией, носящей имя ученого



# Немного о жизни химика...

Кучеров Михаил Григорьевич.

**Родился** в имении отца под Полтавой в 1850 году.

**Образование** получил в полтавской военной гимназии и Михайловском артиллерийском училище, из которого ранее окончания курса перешел в петербургский земледельческий институт, где изучал химию у профессора А. Н. Энгельгардта и Н. Н. Соколова. По окончании в **1872** г. курса был оставлен при химической лаборатории института лаборантом





# Немного о жизни химика...

**С 1877 года преподавал** аналитическую химию и заведовал лабораторными занятиями студентов в качестве ассистента профессора П. А. Лачинова.

**С 1902 г. – профессор.** Работал до 1910 года, также заведовал центральной химической лабораторией министерства финансов.

**Умер** в 1911 году.





# Общий вклад в развитие химии

**Основные работы М.Г. Кучерова посвящены органическому синтезу.**

**В 1873** году получил дифенил и некоторые его производные.

**В 1875** году исследовал условия превращения бромвинила в ацетилен.

**В 1909** году показал, что гидратацию ацетиленовых углеводородов можно проводить в присутствии солей магния, цинка, кадмия. Исследовал механизм этой реакции



# Общий вклад в развитие химии

- В 1893 г. Кучеров вступил в число членов технического комитета министерства финансов при департаменте неокладных доходов.
- В 1895 г. Михаил Григорьевич командирован был в Англию, Францию и Австрию для ознакомления с устройством и деятельностью в этих странах и с постановкой там дела борьбы с фальсификацией виноградных вин и вообще вкусовых и пищевых продуктов.



# Общий вклад в развитие химии

**Установил** промежуточное образование металлорганических комплексов за счет неполновалентного взаимодействия атомов металла соли и углеродных атомов с тройной связью.

**Установил** промежуточное образование металлорганических комплексов за счет неполновалентного взаимодействия атомов металла соли и углеродных атомов с тройной связью.

# Публикация работ

Его работы по чистой и прикладной химии печатались в специальных русских и иностранных журналах, каковы:

- «О синеродистых соединениях дифенила и карбодифениловых кислотах»
- «Об окислении хлорной кислоты»;
- «О новом способе гидратации ацетиленов»; «О действии ацетиленов на соли окиси ртути»;





# Публикация работ

- «О действии углеводородов ацетиленового ряда на окись ртути и ее соли»;
- «О действии ртутных солей на диаллил , углеводороды и спирты этиленного ряда»;
- «О способе точного количественного определения сивушного масла в спиртах»



# Реакция имени Кучерова

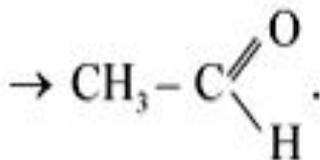
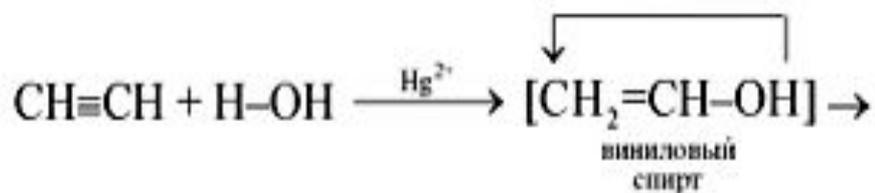
- В 1881 году открыл реакцию которая впоследствии получила название «Кучерова реакция»
- Кучеров впервые применил в качестве катализатора этой реакции соли двухвалентной ртути ( $\text{Hg}^{2+}$ ).





# Реакция имени Кучерова

- Если в молекуле органического вещества есть связь  $C=C$ , то атом ртути легко образует с ней комплекс. Это значительно облегчает различные реакции присоединения к двойной связи  $C=C$ . Данное свойство было использовано Кучеровым для присоединения воды к ацетиленам.



уксусный  
альдегид





# Из истории реакции...

- Реакцию гидратации ацетилена впервые провёл М. Бертло в 1860г. и был уверен, что получил виниловый спирт.
- В 1877г. Аналогичную реакцию в присутствии серной кислоты в качестве катализатора осуществил русский химик-органик А. П. Эльтеков
- Гидратация ацетиленовый углеводородов протекала в достаточно жестких условиях с малым выходом продукта и имела чисто теоретическое значение.



# Из истории реакции...

- В 1881г русский химик М. Г. Кучеров впервые применил новый катализатор для реакции: соли двухвалентной ртути. Это был первый случай использования в качестве катализатора катиона металла.
- Условия протекания реакции стали чрезвычайно удобными: простое встряхивание водного раствора бромида ртути(II) с ацетиленом приводило к образованию уксусного альдегида.



# Из истории реакции...

- В начале XX века эта реакция легла в основу **промышленного способа** получения ацетальдегида из ацетилена и уксусной кислоты в колоссальных масштабах.
- Из-за **высокой токсичности**, она была вытеснена другим, более экологически чистым методом - окисления этилена в присутствии солей меди и палладия.
- В **лабораторных** исследованиях реакция Кучерова используется по сегодняшний день.



- За это открытие в **1885 году** М.Г Кучеров был удостоен премии Русского физико-химического общества.
- А в **1915** году это же общество учредило премию имени Кучерова, присуждающуюся начинающим исследователям в области химии.
- Реакция Кучерова позволила получать уксусную кислоту в промышленных масштабах.





26 июня 1911г. не стало талантливого ученого, одного из лучших мастеров органического синтеза, человека прекрасных душевных качеств, большого таланта и исключительной трудоспособности, глубоко преданного науке и своему народу.





# Источники информации

- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2243.html>
- <http://www.edudic.ru/hie/2833/>
- <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persons/Kuchеров.html>
- ✓ Есафов В. И., М. Г. Кучеров, М., 1972.
- ✓ Пешекерова М. С., Михаил Григорьевич Кучеров, в кн.: Материалы по истории отечественной химии, М. — Л., 1954;
- ✓ Энциклопедия для детей. Химия. Т.17.-М.: Аванта+, 2002
- ✓ Габриелян О.С, Остроумов И. Г., Карцева А. А. Химия: Орган. Химия.-М.: Просвещение, 2004.