



# Химия



# и АВТОМОБИЛЬ

- **Цель:**

**показать, что достижения в области химии связаны с автомобилем**

- **Задачи:**

- ***быть специалистом в своей профессии , значит необходимо знать химию;***
- ***помнить, что твоя безопасность и безопасность других – это твои знания и умения;***
- ***показать, что химические процессы не безопасны для человека.***

# **Автомобиль-это...**

**Транспортное средство** ,  
основное назначение  
заключается в совершении  
транспортной работы.



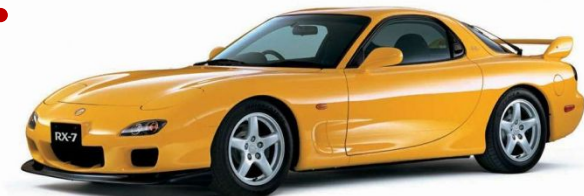
**Автомобильный транспорт** ,занимает  
ведущее место по сравнению с другими видами  
транспорта по объёму перевозок пассажиров и  
грузов.

**Современный автомобиль состоит из  
15—20 тысяч деталей**, из которых 150—300  
являются наиболее важными и требующих  
наибольших затрат в эксплуатации.

# Автомобиль очень тесно связан с химией

Т.к. для поддержания его в рабочем состоянии используются различные жидкости химического происхождения например:  
*антифриз , моторное масло,  
трансмиссионное масло, тормозная  
жидкость, жидкость гидроусилителя,  
вода и т.д.*

*Но сегодня мы поговорим об АКБ  
(аккумуляторной батарее и  
электролите).*



# Аккумуляторная батарея (АКБ)

Аккумуляторная батарея — источник постоянного тока, предназначенный для пуска двигателя стартером, для питания прочих потребителей при неработающем (или работающем на малых оборотах) двигателе.

Аккумуляторная батарея преобразует химическую энергию в электричество, являясь источником электроэнергии автомобиля.



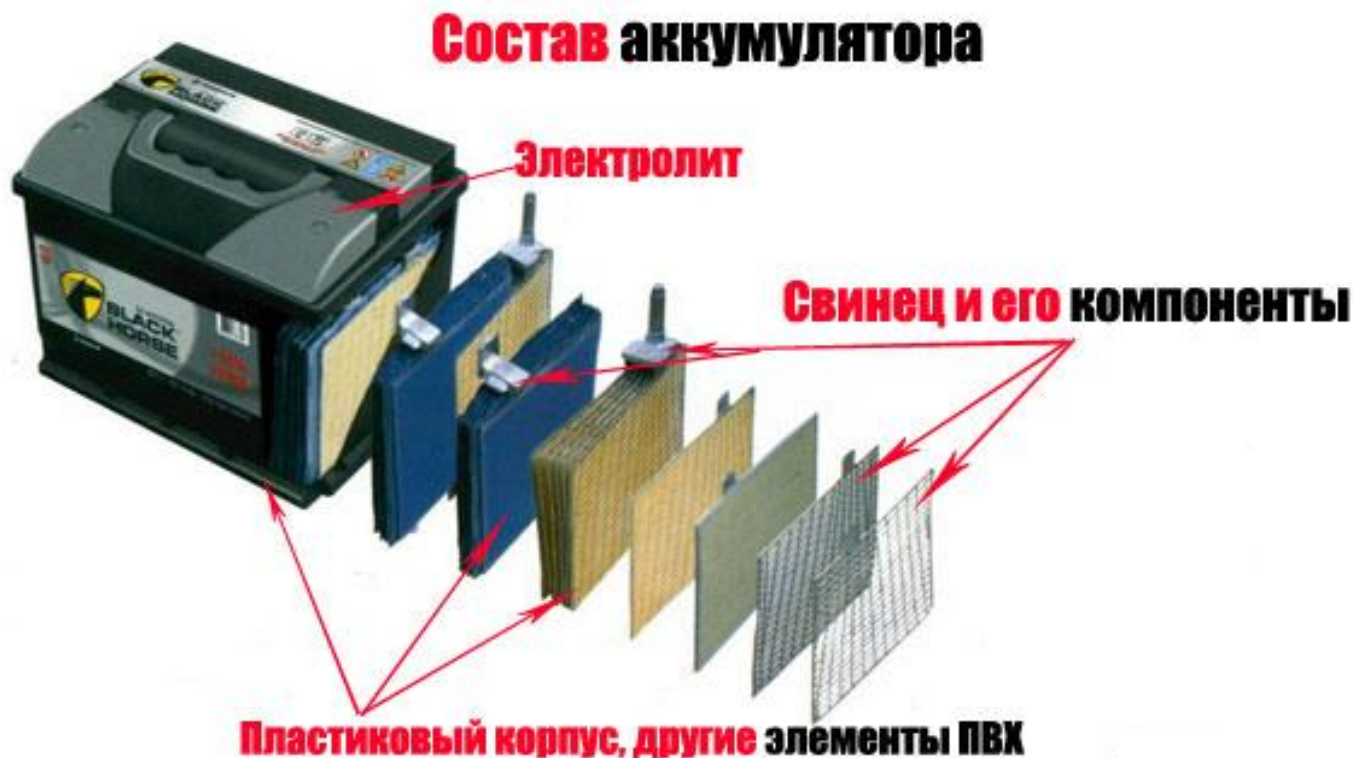
# Устройство АКБ

С точки зрения автомеханика.....



# Состав аккумулятора

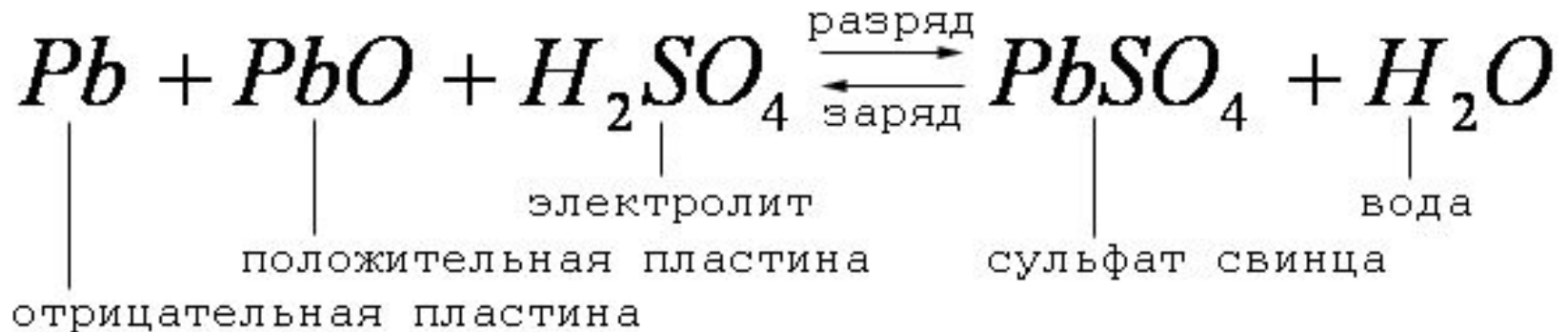
- Если разбить по процентной составляющей АКБ выходит примерно такой состав:



- 1) Свинец и его компоненты (оксиды и диоксиды) – порядка 60 – 70% от веса
- 2) Пластиковый корпус, перегородки и другие элементы ПВХ – 8 – 10%
- 3) Электролит (зачастую раствор серной кислоты) – 20%
- Так что получается нормально – если брать вес обычного 55 Амперного варианта, а он составляет порядка 15 кг. То металла должно быть –  $15 \times 0,7 = 10,5$  кг, ПВХ –  $15 \times 0,1 = 1,5$  кг и соответственно, электролит –  $15 \times 0,2 = 3$  кг

# Работа АКБ

- ❖ Основными частями АКБ являются положительные и отрицательные пластины вылитые в виде решетки из сплава свинца, сурьмы и добавлением 1-го % мышьяка.
- ❖ Пластины находятся в химическом растворе 65% воды и 35 % серной кислоты (*электролите*).
- ❖ **Главное** в аккумуляторной батарее *это мощные химические реакции*, которые идут внутри пластин и повторяются, когда АКБ разряжается.





# Электролит

Раствор воды  $\text{H}_2\text{O}$  и серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$  является **электролитом**, веществом проводящим электрический ток.

## Электролиты

Ионная или  
сильнополярная  
ковалентная  
связь

- Основания
- Кислоты
- Соли

## Неэлектролиты

Ковалентная  
неполярная или  
малополярная связь

- Органические соединения
- Газы
- Неметаллы

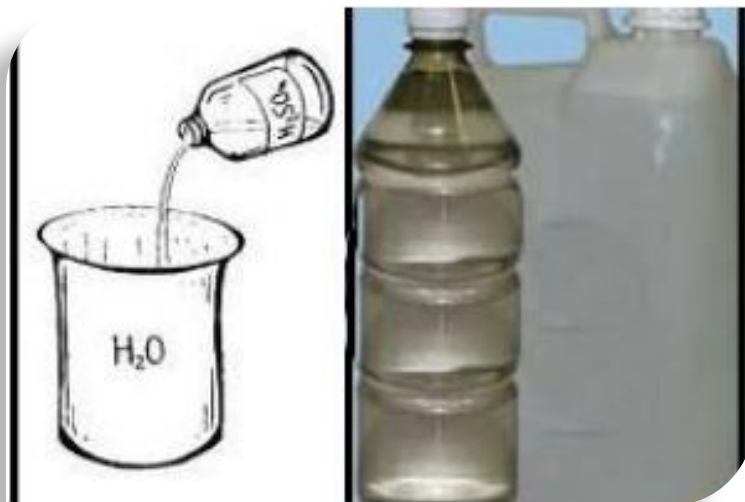
**Электролит**  
**является опасной**  
**жидкостью!**

**При изготовлении**  
**которой необходимо**  
**соблюдать технику**  
**безопасности!**

**Для предохранения от ожогов кожи, глаз и отравлений необходимо надевать кислотостойкий костюм, защитные очки, резиновые перчатки и сапоги, фартук из кислотостойкого материала.**



При приготовлении электролита **обязательно** **вливать кислоту в воду** тонкой струей при непрерывном помешивании раствора эбонитовой палочкой;  
– кислота имеет плотность в два раза большую, чем вода, при смешивании кислоты с водой выделяется **газ водород H<sub>2</sub>**, помещение должно хорошо вентилироваться!



# **АКБ и окружающая среда**

- **Одной из основных проблем на сегодняшний день является утилизация автомобильных аккумуляторов.**
- **Основные компоненты, входящие в состав аккумуляторных батарей, представляют большую опасность как для человека, так и для окружающей природы.**
- **Страшно представить, что может случиться с почвой при длительном контакте с электролитом или свинцом из выброшенного на свалку аккумулятора.**

# Вред АКБ на организм человека



- **Свинец является токсичным металлом**, который может попасть в организм при вдыхании свинцовой пыли или при прикосновении ко рту с руками, которыми до этого трогали свинец.
- Попадая в землю, **частицы свинца загрязняют почву**, и когда она просыхает, то попадают в воздух. Чрезмерное содержание свинца может повлиять на рост ребенка, **вызвать повреждение головного мозга, повредить почки, ухудшают слух и приводят к поведенческим проблемам.**
- Свинец также опасен для детей, которые еще только находятся в утробе матери.
- Взрослых, свинец может **привести к потере памяти и к снижению способности концентрации внимания**, а также нанести вред репродуктивной системе.
- Известно, что свинец вызывает **повышенное кровяного давления, неврологические нарушения, и мышечные и суставные боли.** Исследователи считают, что **Людвиг ван Бетховен заболел и умер из-за отравления свинцом.**
- Серная кислота в свинцово-кислотных батареях чрезвычайно агрессивна и потенциально более вредна, чем кислоты, используемые в других аккумуляторных системах.
- При попадании в глаза она может привести к постоянной слепоте; при проглатывании она повреждает внутренние органы, что может привести к смерти..

# Утилизация АКБ

- Утилизация аккумуляторных батарей происходит на перерабатываемых предприятиях, имеющих всё необходимое оборудование.
- Процесс утилизации автомобильных аккумуляторов позволяет извлечь большое количество вторичного сырья: пластик, сталь, свинец и медь.
- Если на предприятие есть специальное оборудование, то и нейтрализованный электролит также можно использоваться повторно.



# Вывод:

- Автомобиль тесно связан с химией;
- АКБ являясь источником электроэнергии автомобиля, преобразует химическую энергию в электричество;
- Основные компоненты, входящие в состав аккумуляторных батарей, представляют большую **опасность** как для человека, так и для окружающей природы;
- Каждому автомеханику необходимы знания в области химии.



**Спасибо за  
внимание!**

