

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.



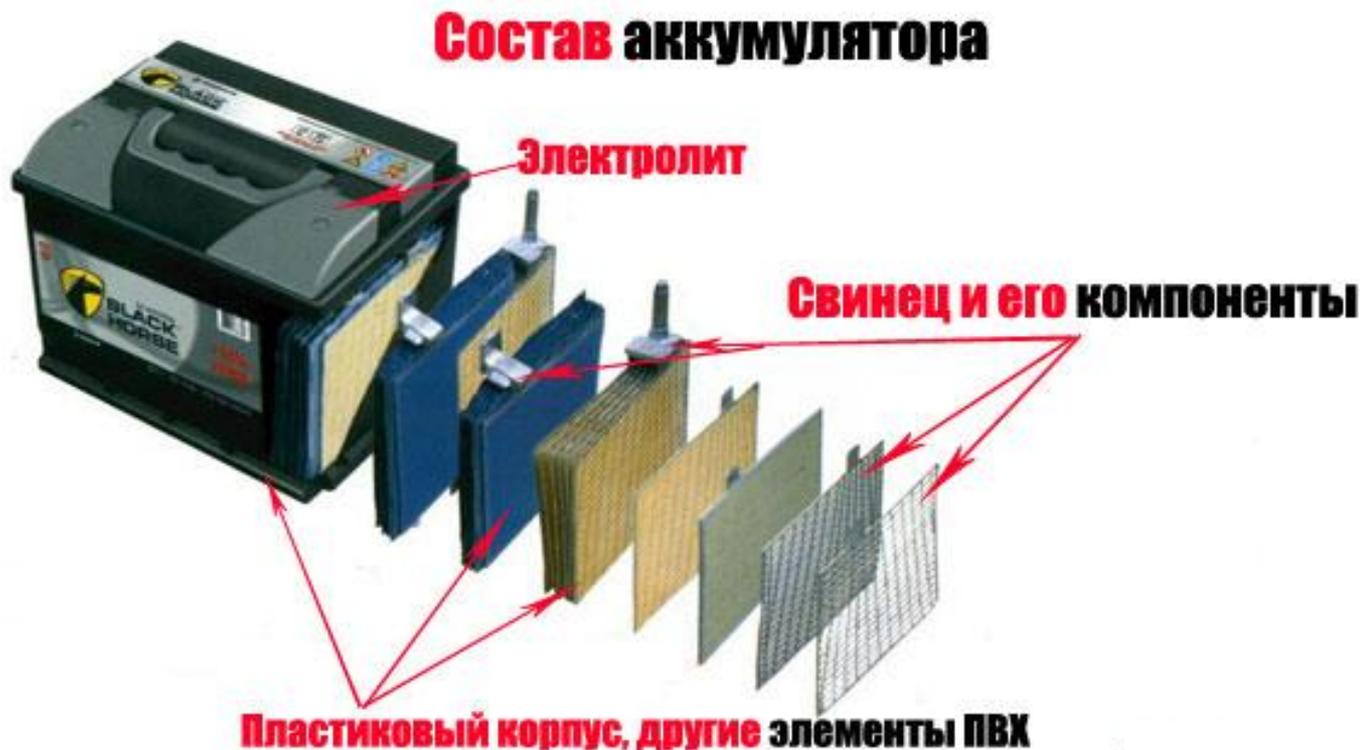
Устройство АКБ

С точки зрения автомеханика.....



Состав аккумулятора

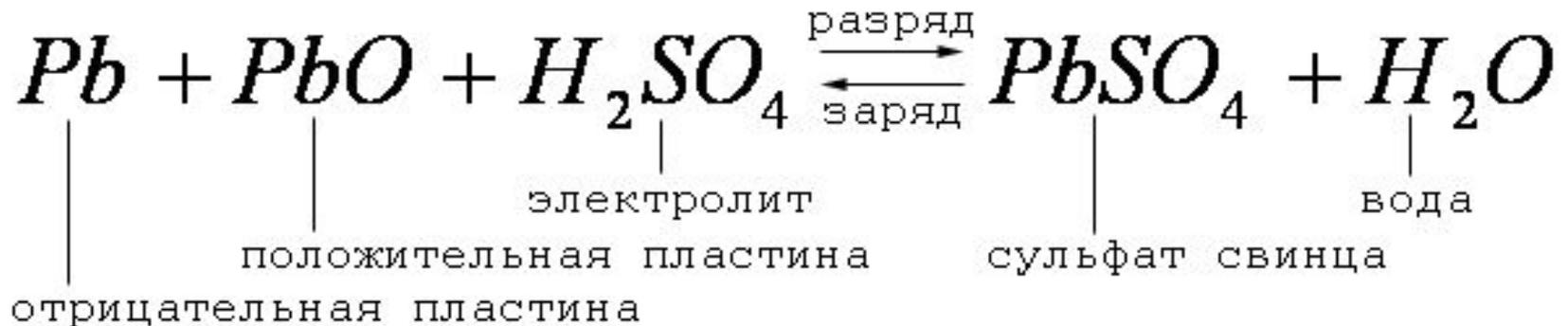
- Если разбить по процентной составляющей АКБ выходит примерно такой состав:



- 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 H_2O и серной кислоты H_2SO_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

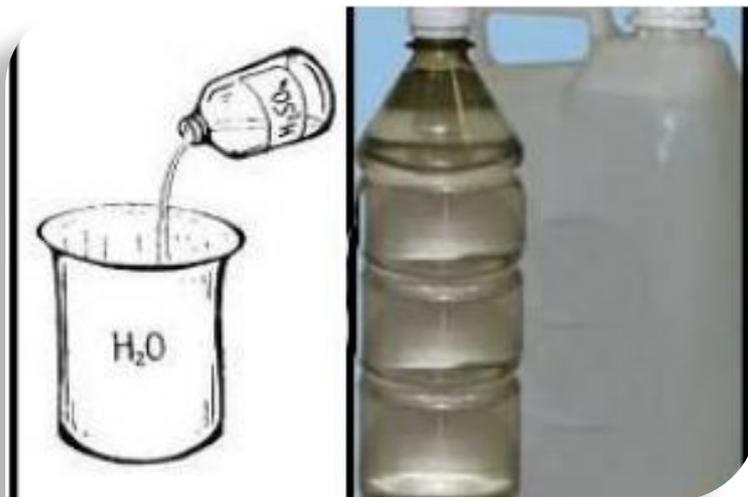
Электролит
является опасной
жидкостью!

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 H₂**, 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!**

