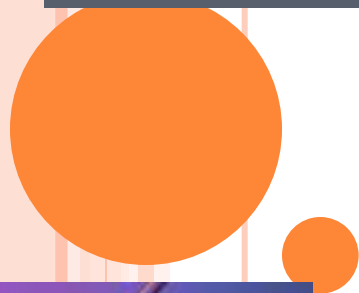
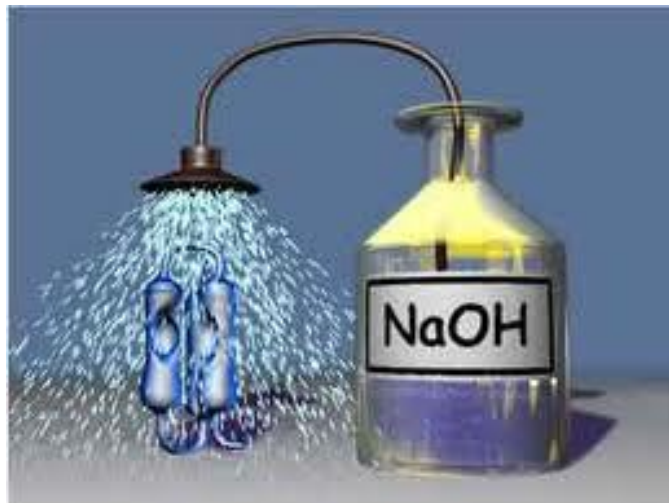




ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: «ЩЁЛОЧИ»



*ОСНОВАНИЯМИ НАЗЫВАЮТСЯ ВЕЩЕСТВА,
В КОТОРЫХ АТОМЫ МЕТАЛЛА СВЯЗАНЫ С
ГИДРОКСИ-ГРУППАМИ.*



- **Щёлочи** — гидроксиды щелочных — гидроксиды щелочных, щёлочноземельных металлов — гидроксиды щелочных, щёлочноземельных металлов и аммония. К щёлочам относят хорошо растворимые в воде основания. При диссоциации щёлочи образуют анионы OH^- и катион металла.



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

Гидроксиды щелочных металлов (едкие щёлочи) представляют собой твердые, белые, очень гигроскопичные вещества.



Сила основания и растворимость в воде возрастает с увеличением радиуса катиона в каждой группе периодической системы.

Самые сильные щёлочи — гидроксид цезия Самые сильные щёлочи — гидроксид цезия в группе Ia и гидроксид радия Самые сильные щёлочи — гидроксид цезия в группе Ia и гидроксид радия в группе IIa. Кроме того, едкие щёлочи — гидроксид калия и гидроксид натрия растворимы в этаноле и метаноле



ОБЩАЯ ФОРМУЛА ОСНОВАНИЙ $ME(OH)_N$.

Сильные основания	Слабые основания
$NaOH$ гидроксид натрия (едкий натр)	$Mg(OH)_2$ гидроксид магния
KOH гидроксид калия (едкое кали)	$Fe(OH)_2$ гидроксид железа (II)
$LiOH$ гидроксид лития	$Zn(OH)_2$ гидроксид цинка
$Ba(OH)_2$ гидроксид бария	NH_4OH гидроксид аммония
$Ca(OH)_2$ гидроксид кальция (гашеная известь)	$Fe(OH)_3$ гидроксид железа (III)

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

- В твёрдом состоянии все щелочи поглощают H_2O из воздуха, а также CO_2 постепенно превращаясь в карбонаты.
- Важное химическое свойство щелочей — способность образовывать соли в реакции с кислотами.



Взаимодействие с индикаторами

- щелочи окрашивают фиолетовый лакмус в синий цвет, метилоранж — в желтый, а фенолфталеин — в малиновый

индикатор + OH^- (щелочь)

окрашенное соединение.



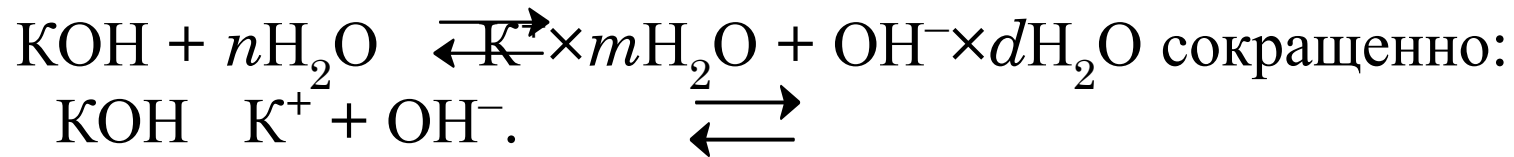
Изменение окраски индикаторов в зависимости от среды

Таблица 4

Название индикатора	Окраска индикатора в нейтральной среде	Окраска индикатора в щелочной среде	Окраска индикатора в кислотной среде
Лакмус	Фиолетовая	Синяя	Красная
Метиловый оранжевый	Оранжевая	Желтая	Красно-розовая
Фенолфталеин	Бесцветная	Малиновая	Бесцветная



ДИССОЦИАЦИЯ

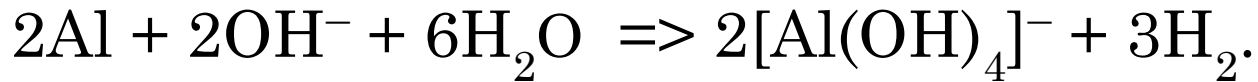
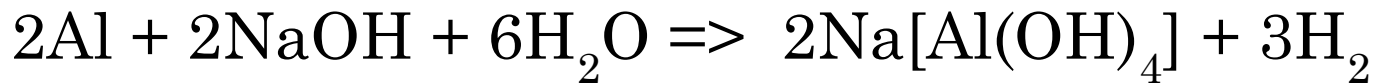


- Многокислотные основания диссоциируют по нескольким ступеням.
- Пример: двухкислотное основание $\text{Fe}(\text{OH})_2$ диссоциирует по двум ступеням:
 - $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{FeOH}^+ + \text{OH}^-$ (1 ступень);
 - $\text{FeOH}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{OH}^-$ (2 ступень).

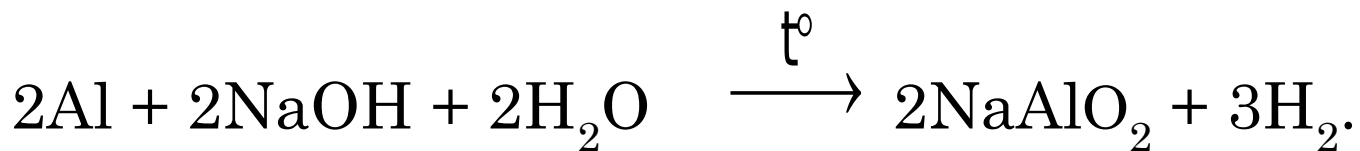


ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЩЕЛОЧЕЙ С НЕКОТОРЫМИ МЕТАЛЛАМИ:

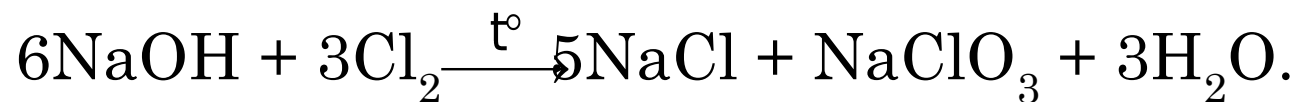
□ В растворе:



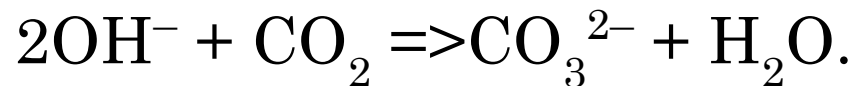
□ При сплавлении:



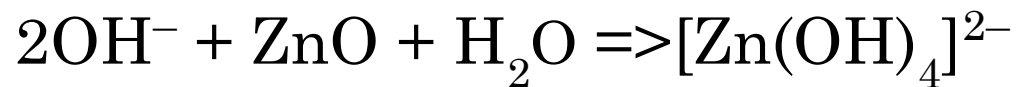
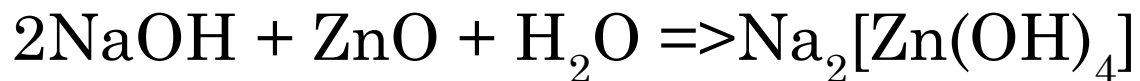
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЩЕЛОЧЕЙ С НЕМЕТАЛЛАМИ:



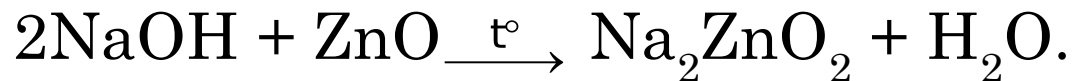
КИСЛОТНЫМИ И АМФОТЕРНЫМИ ОКСИДАМИ:



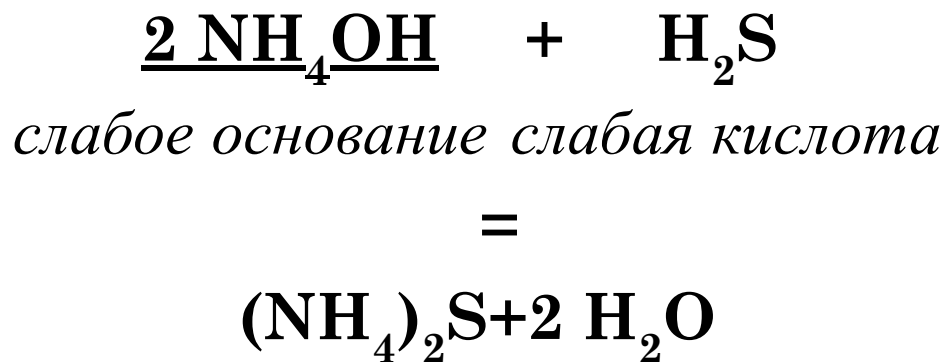
□ В растворе:



□ При сплавлении с амфотерным оксидом:

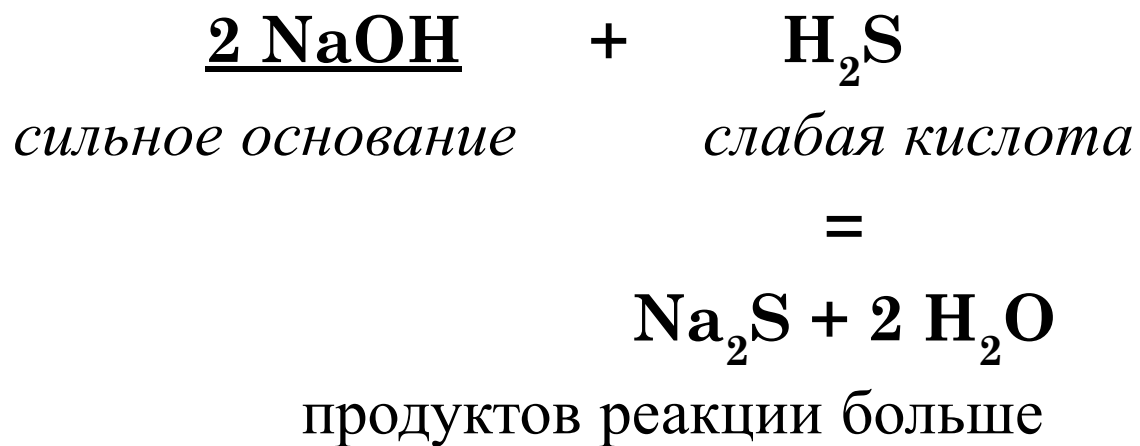


СИЛА ОСНОВАНИЯ ВАЖНА В РЕАКЦИЯХ СО СЛАБЫМИ КИСЛОТАМИ. СЛАБОЕ ОСНОВАНИЕ И СЛАБАЯ КИСЛОТА РЕАГИРУЮТ ЛИШЬ В НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ. НАПРОТИВ, СИЛЬНОЕ ОСНОВАНИЕ ЛЕГЧЕ РЕАГИРУЕТ С ЛЮБОЙ КИСЛОТОЙ НЕЗАВИСИМО ОТ ЕЁ СИЛЫ.



реакция протекает лишь в незначительной степени -мало
продуктов реакции.





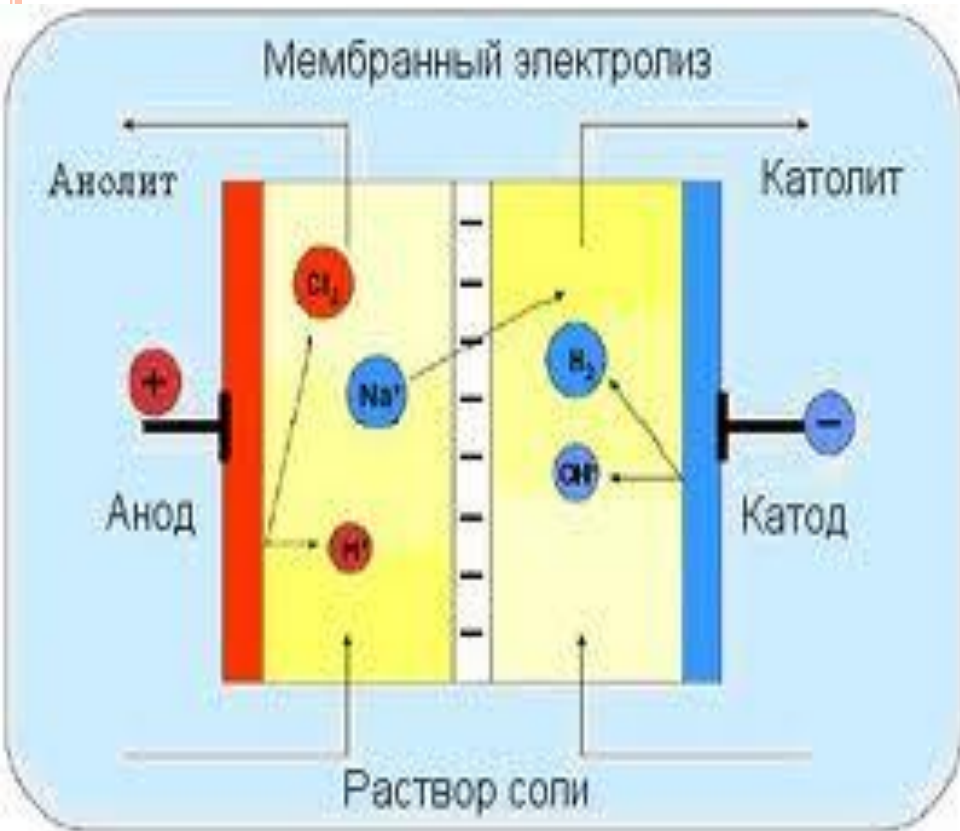
ЕЩЕ ОДНО ВАЖНОЕ ХИМИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ОСНОВАНИЙ – СПОСОБНОСТЬ РАЗЛАГАТЬСЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ НА ВОДУ И ОСНОВНОЙ ОКСИД.

- $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ (при нагревании)

- $2 \text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ (при нагревании)



ПОЛУЧЕНИЕ



- Получают путём электролиза получают путём электролиза хлоридов щелочных металлов или действием воды на оксиды щелочных металлов.



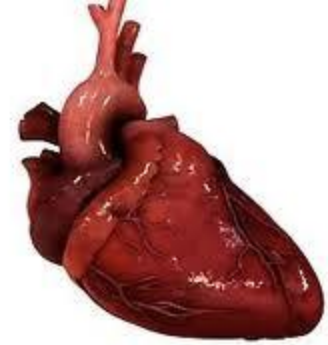
ПРИМЕНЕНИЕ

Широкое применение

- ❑ в химической промышленности(нейтрализация, гидролиз, травление металлов и т.д.).
- ❑ Многие щёлочи - основные продукты химического производства и используются в качестве исходных веществ.
- ❑ Изготовление биодизеля,
- ❑ Производство моющих веществ,
- ❑ Растворение отложений в канализационных трубах.



ЩЕЛОЧИ В БИОЛОГИИ



- Принимают участие во многих биохимических процессах. Направленное воздействие оснований используется в медицине.
- При попадании в организм концентрированных щелочей возможны сильные ожоги внутренних органов, падение сердечной деятельности и т.д., приводящие в ряде случаев к гибели организма



ЩЕЛОЧИ ВЫЗЫВАЮТ КОЛЛИКВАЦИОННЫЙ (ВЛАЖНЫЙ) НЕКРОЗ, БЫСТРО РАСПРОСТРАНЯЮЩИЙСЯ В ГЛУБЬ ТКАНЕЙ.

- **Риск перфорации пищевода и желудка при отравлении щелочами выше, чем при отравлении кислотами!**
- В обоих случаях возможны ожоги рта, пищевода и желудка. Если ожогов рта нет, то это еще не исключает поражений пищевода и желудка. В жидком виде кислоты и щелочи вызывают более поверхностные, часто циркулярные ожоги на большей поверхности, а в твердом (например, в таблетках) - ограниченные, но глубокие ожоги.



- Степень ожога зависит от времени воздействия, количества и рН попавшего внутрь вещества (особенно опасны кислоты с рН меньше 2 и щелочи с рН больше 12).



ЩЕЛОЧНОСТЬ ВОДЫ



- Понятие щелочности воды определяется количеством щелочных компонентов, присутствующих в воде.
- Они действуют как нейтрализаторы в изменениях рН.
- Когда вода находится в идеальном интервале Рн (7,2-7,6), ее щелочность в основном определяется бикарбонатами.



ЩЕЛОЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ МОГУТ БЫТЬ СЛЕДУЮЩИЕ:

- Бикарбонаты (HCO_3^-) в диапазоне pH 6,0-8,3
- Карбонаты (CO_3^{2-}) в диапазоне pH 8,3-10,2
- Гидрооксиды (OH^-) в диапазоне pH свыше 10,2



ЩЕЛОЧИ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

- Жидкостные и пенные огнетушители представляют собой металлические баллоны, заполненные щелочной жидкостью, внутрь которой введена стеклянная или полиэтиленовая трубка (стакан).

- К стеклянной трубке снаружи подведен ударник. От удара ударник разбивает трубку. выбрасывается струя пены длиной от 8 до 12м. Продолжительность действия огнетушителя примерно 60сек.

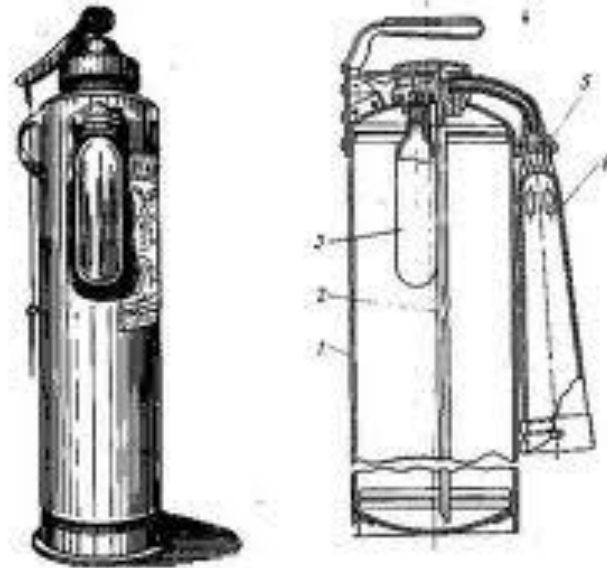


Рис. 20.3. Ручной химический пенный огнетушитель ОХП-10

Рис. 20.4. Воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10:

1 — корпус; 2 — сифонная трубка; 3 — баллон; 4 — рукоятка; 5 — распылитель; 6 — рычаг с сеткой.





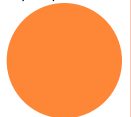
- Преимущество пенных огнетушителей (ОПХ–5) заключается в том, что пена гасит большинство горящих веществ, в том числе горящие жидкости (масла, керосин, бензин, нефть).



- Химически активные реагенты и их смеси представляют собой достаточно опасные для человеческого организма и окружающей среды вещества, которые также могут являться причиной возникновения множества заболеваний. Поэтому их необходимо деактивировать путем переработки в специальных установках.



- Проводится специально обученными специалистами, имеющими большой опыт проведения утилизации такого рода.



ИСТОЧНИКИ:

- Большая Советская энциклопедия
- <http://www.proelectro.info/en/company/propositions/2291>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D1%91%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B8>
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/5261.html>
- http://humbio.ru/humbio/env_fact/00033a38.htm
- http://www.intergreen.ru/docs/recycling_acid.html
- <http://ecouniversal.ru/ru/services/recycling/himicheskie-otходы>





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

