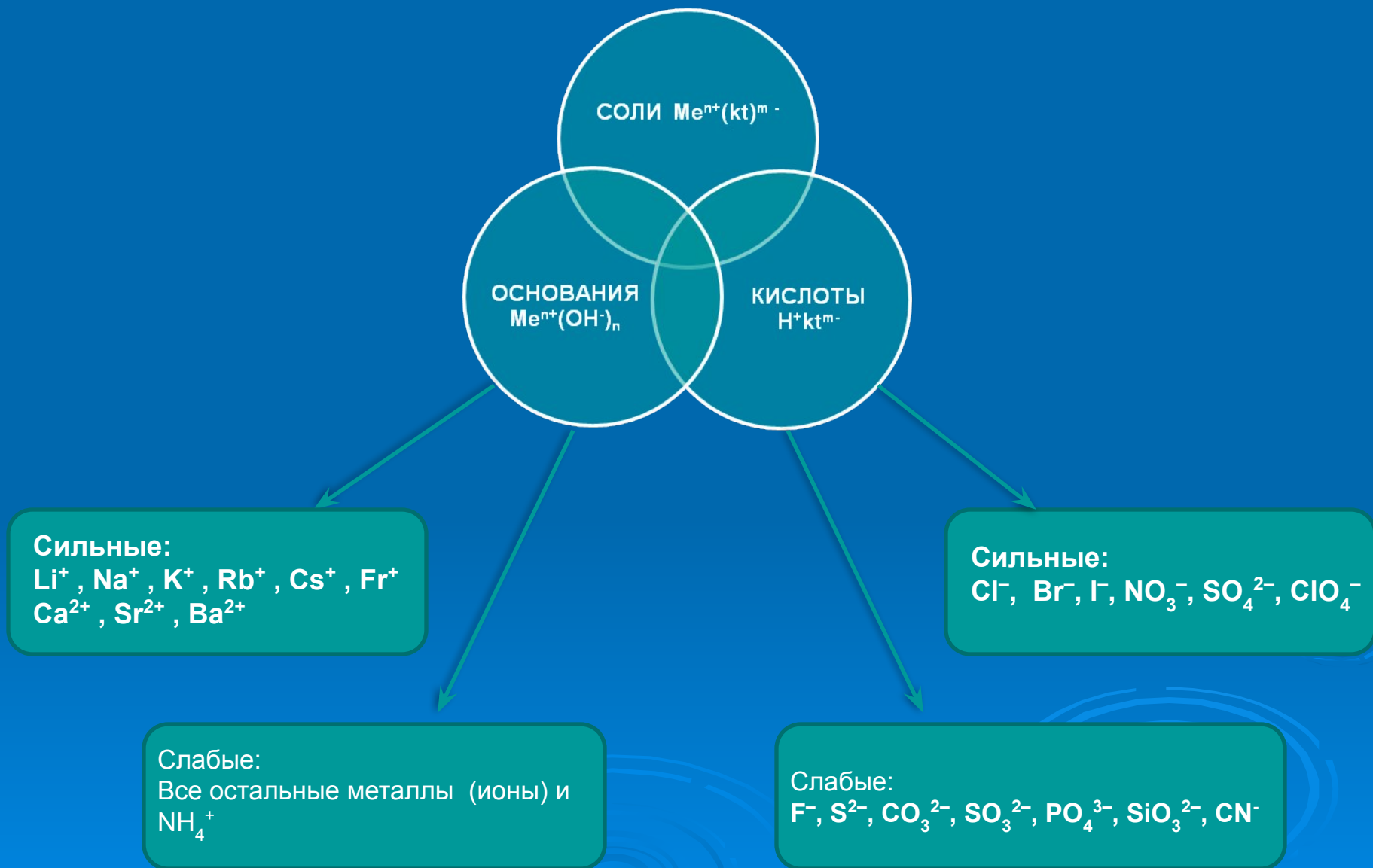


Гидролиз – это обменное взаимодействие веществ с водой, приводящее к их разложению.

- Соли – вещества, состоящие из катионов металлов и анионов кислотного остатка
- Соли – вещества, образованные основанием и кислотой



Типы солей

Анионы (-)	Катионы (+)	
	<u>Сильное основание:</u> Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+ , Fr^+ Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+}	<u>Слабое основание:</u> Все остальные металлы NH_4^+
<u>Сильная кислота:</u> Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , ClO_4^{2-}	Не гидролизуются	Среда: кислая (pH<7) Гидролиз по катиону
<u>Слабая кислота:</u> F^- , S^{2-} , CO_3^{2-} , SO_3^{2-} , PO_4^{3-} , SiO_3^{2-} , CN^-	Среда: щелочная (pH>7) Гидролиз по аниону	Гидролизуются с образованием слабых кислот и оснований

Изменение окраски индикаторов в разных средах

Вещество	Ионы		Индикаторы			Реакция среды
	катионы	анионы	лакмус	Метил-оранж	Фенол-фталеин	
Кислота	H^+		красный	розовый	бесцветный	Кислая
Основание		OH^-	синий	жёлтый	малиновый	Щелочная
Вода			фиолетовый	оранжевый	бесцветный	нейтральная
Na_2CO_3	?	?	?	?	?	?
$Al_2(SO_4)_3$?	?	?	?	?	?

- Экспериментальная задача: исследуйте реакцию среды растворов солей: $NaCl$, Na_2CO_3 , $Al_2(SO_4)_3$, результаты занесите в таблицу и на основании наблюдений сделайте вывод о типе соли, типе гидролиза (по какому иону) и образующейся среде.

Экспериментальная задача

Вещество	катион ы	анион ы	Лакмус	Метил- оранж	Фенол- фталеин	Вывод
NaCl	Na ⁺	Cl ⁻	фиолетов ый	оранжев	бесцветны й	нейтральн ая
Na ₂ CO ₃	Na ⁺	CO ₃ ²⁻ по аниону	синий	жёлтый	малиновы й	Щелочная ОН ⁻
Al ₂ (SO ₄) ₃	Al ³⁺ по катиону	SO ₄ ²⁻	красный	розовый	бесцветны й	Кислая H ⁺

?

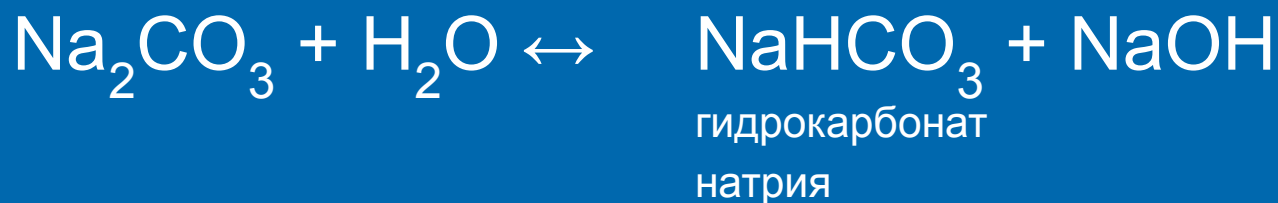
Каким образом образуются
в растворах солей

ИОНЫ

OH^- и H^+

Составление уравнения гидролиза

Соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой



Составление уравнения гидролиза

Соли, образованные слабым основанием и сильной кислотой



гидроксохлорид

магния



по катиону



(кислая)


Составление уравнения гидролиза

Соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой



В реакцию с водой вступает и катион, и анион:
Гидролиз идёт по катиону и аниону

Установление соответствия между составом соли, реакцией среды её водного раствора и отношением к гидролизу.

Алгоритм выполнения задания	Примеры
1. Определяем, каким основанием и какой кислотой образована соль	$\begin{array}{c} \text{AlCl}_3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{Слабое осн.} \quad \text{Сильная к-та} \end{array}$
2. Выбираем слабый ион, т.к. гидролиз идёт по слабому иону	$3+$ Al - катион
3. Выбираем сильный ион, т.к. он определяет реакцию среды	Сильная кислота  Кислая среда
4. Формулируем вывод: соль образована слабым основанием и сильной кислотой, гидролизуется по <u>катиону</u> с образованием <u>кислой</u> среды	

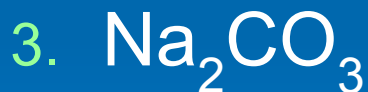
Закрепление («учимся говорить»)

- Определите тип соли, тип гидролиза, реакцию среды по алгоритму:
- карбонат натрия Na_2CO_3 – соль образована сильным основанием и слабой кислотой, гидролизуеться по аниону с образованием щелочной среды
- AlCl_3 Fe_2S_3 K_2SO_4 FeBr_2 CaCl_2 Na_3PO_4 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- Помните:
 1. Тип гидролиза определяем по слабому иону (катион или анион)
 2. Реакцию среды устанавливаем по сильному иону (кислая, щелочная, нейтральная)

Гидролиз в ЕГЭ

Задания А-26 (ЕГЭ)

□ Кислую среду имеет водный раствор:



□ Ответ: 4

Задания В-4 (ЕГЭ-2011)

Установите соответствие между составом соли и реакцией среды её водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) NaNO_2 Б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ В) NaNO_3 Г) KCN	1) кислая 2) щелочная 3) нейтральная

А	Б	В	Г
2	1	3	2