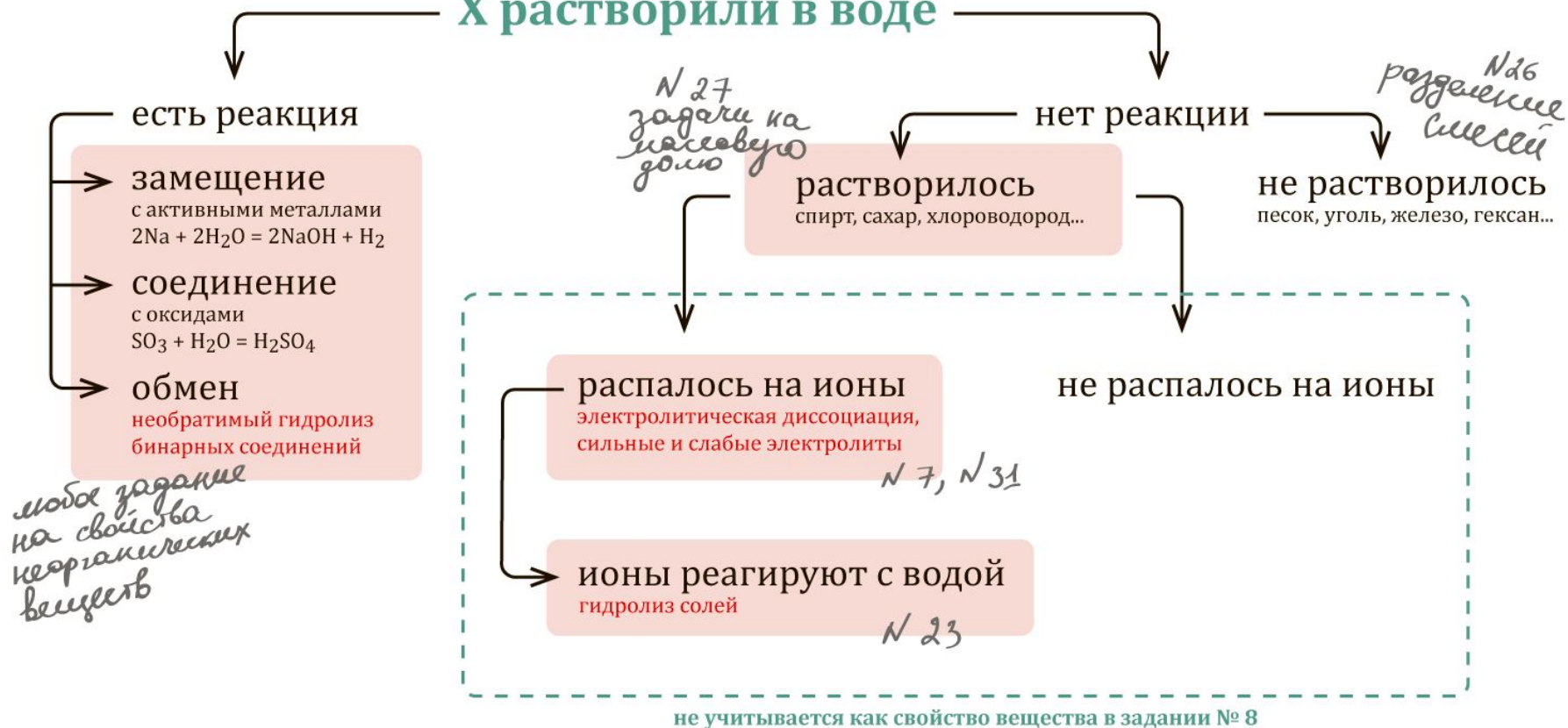


# Вебинар «Гидролиз солей»

[vk.com/chem4you](https://vk.com/chem4you)

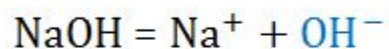


## X растворили в воде



# Среда растворов электролитов

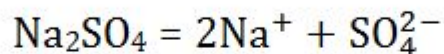
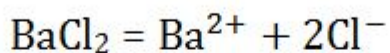
## Основания



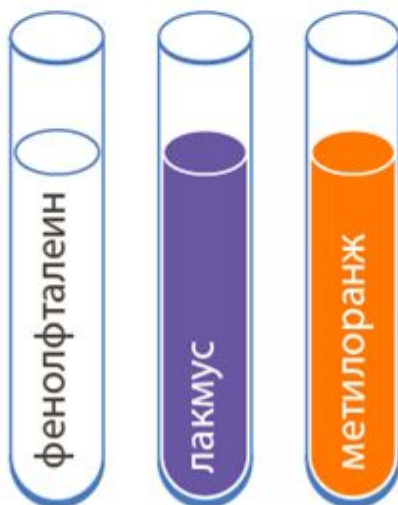
Щелочная среда



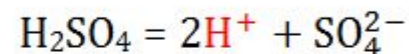
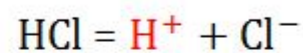
## Соли



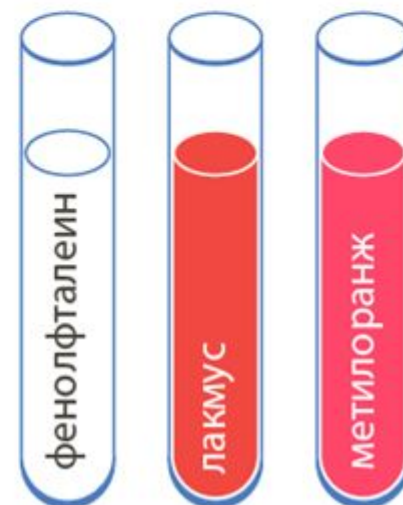
Нейтральная среда?



## Кислоты

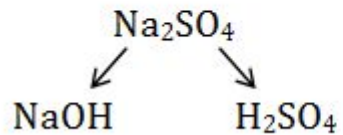


Кислая среда

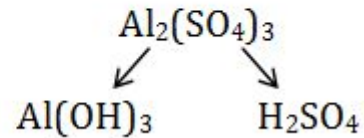


# Типы солей

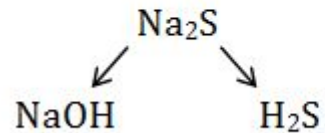
Сильная кислота +  
сильное основание



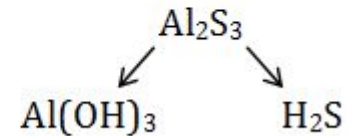
Сильная кислота +  
слабое основание



Слабая кислота +  
сильное основание



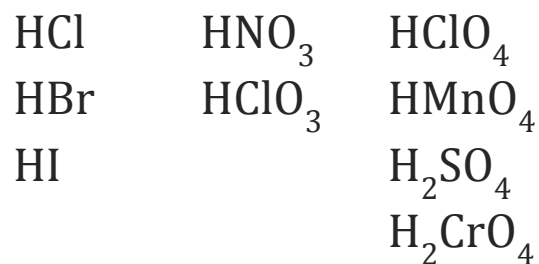
Слабое основание +  
слабая кислота



## Сильные основания

## Сильные кислоты

	I	II	III	
1	<sup>1</sup> H водород 1,00794			
2	<sup>3</sup> Li литий 6,941	<sup>4</sup> Be бериллий 9,01218	<sup>5</sup> B бор 10,811	<sup>6</sup> C
3	<sup>11</sup> Na натрий 22,98977	<sup>12</sup> Mg магний 24,305	<sup>13</sup> Al алюминий 26,98154	<sup>14</sup> Si
4	<sup>19</sup> K калий 39,0983	<sup>20</sup> Ca кальций 40,078	<sup>21</sup> Sc скандий 44,95591	титан 47,88
	медь 63,546	<sup>29</sup> Cu цинк 65,39	<sup>30</sup> Zn галлий 69,723	<sup>31</sup> Ga <sup>32</sup> Ge
5	<sup>37</sup> Rb рубидий 85,4678	<sup>38</sup> Sr стронций 87,62	иттрий 88,90585	<sup>39</sup> Y циркон 91,224
	серебро 107,8682	<sup>47</sup> Ag кадмий 112,411	<sup>48</sup> Cd <sup>49</sup> In индий 114,818	<sup>50</sup> Sn
6	<sup>55</sup> Cs цезий 132,90543	<sup>56</sup> Ba барий 137,327	лантан 138,9055	<sup>57</sup> La* гафний 178,49
	золото 196,96654	<sup>79</sup> Au ртуть 200,59	<sup>80</sup> Hg <sup>81</sup> Tl таллий 204,3833	<sup>82</sup> Pb
7	<sup>87</sup> Fr франций [223]	<sup>88</sup> Ra радий [226]	актиний [227]	<sup>89</sup> Ac** резерф [261]



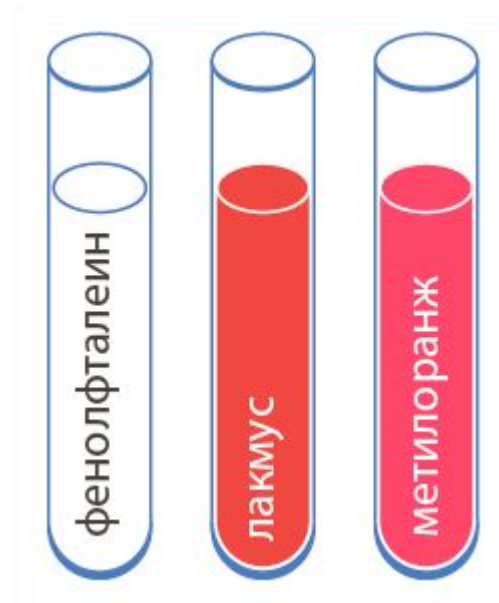
## Правило Полинга



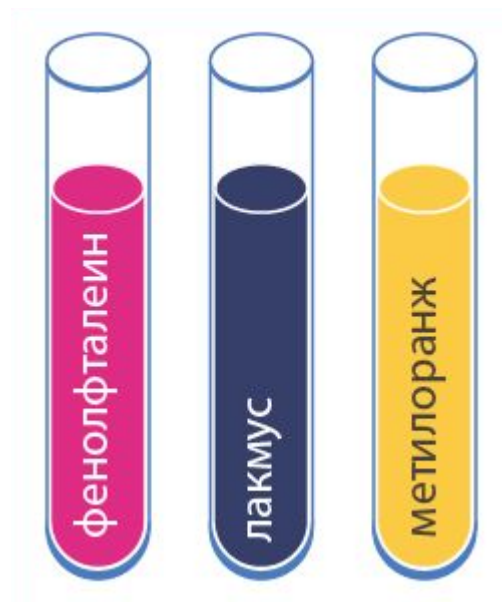
$b - a = 0$  или  $1$  – слабая

$b - a = 2$  или  $3$  – сильная

# Сильная кислота + слабое основание: гидролиз по катиону



# Слабая кислота + сильное основание: гидролиз по аниону







## Ловушки в тестах

- «Н» соли не гидролизуются

Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А)  $\text{KNO}_3$

Б)  $\text{MgCl}_2$

В)  $\text{CuS}$

Г)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

1) гидролизуется по катиону

2) гидролизуется по аниону

3) гидролизу не подвергается

4) гидролизуется по катиону и аниону

А	Б	В	Г

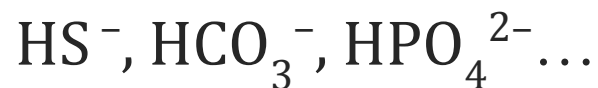
## Ловушки в тестах

- среда растворов **кислых** солей активных металлов:

кислая



щелочная



Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А)  $\text{CsNO}_3$

Б)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$

В)  $\text{LiHS}$

Г)  $\text{KHSO}_4$

1) кислая

2) нейтральная

3) щелочная

А	Б	В	Г

**[1]** Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) хлорат натрия

Б) гипохлорит магния

В) карбонат цинка

Г) сульфит калия

1) гидролизуется по катиону

2) гидролизуется по аниону

3) гидролизу не подвергается

4) гидролизуется по катиону и аниону

А	Б	В	Г

**[2]** Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) перхлорат магния

Б) гидросульфид натрия

В) ацетат бария

Г) бромид калия

1) кислая среда

2) нейтральная среда

3) щелочная среда

А	Б	В	Г

[3] Установите соответствие между названием соли и цветом, в который окрашивает лакмус ее водный раствор: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А)  $\text{RbNO}_3$

1) красный

Б)  $\text{FeSO}_4$

2) синий

В)  $\text{KHCO}_3$

3) фиолетовый

Г)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

А	Б	В	Г

**[4]** Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А)  $\text{CsNO}_3$

Б)  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$

В)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Г)  $\text{KF}$

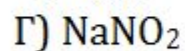
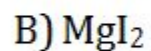
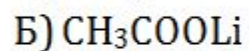
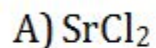
1) щелочная

2) нейтральная

3) кислая

А	Б	В	Г

**[5]** Установите соответствие между формулой соли и окраской лакмуса в ее водном растворе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.



1) синий

2) красный

3) фиолетовый

А	Б	В	Г

## Распознавание солей

Какие пары растворов солей можно различить с помощью

а) фенолфталеина; б) лакмуса?

а)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{K}_2\text{S}$

г)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{KBr}$

б)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

д)  $\text{NaF}$  и  $\text{K}_2\text{SiO}_3$

в)  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{K}_2\text{CO}_3$

е)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$



## Совместный гидролиз

	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Al}^{3+}$	$\text{Cr}^{3+}$
$\text{S}^{2-}$	ОВР	!	!
$\text{SO}_3^{2-}$	ОВР	!	!
$\text{CO}_3^{2-}$	!	!	!

## Совместный гидролиз в заданиях ЕГЭ

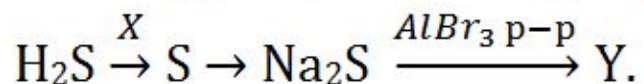
**№ 32.** Оксид железа (III) растворили в соляной кислоте. К полученному раствору добавили карбонат калия. Выпавший осадок отделили и прокалили. Над полученным веществом пропустили водород при нагревании.

## Совместный гидролиз в заданиях ЕГЭ

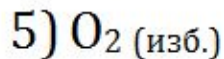
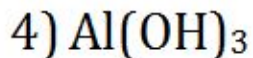
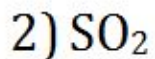
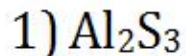
**№ 32.** Натрий растворили в воде. Через полученный раствор пропустили недостаток сернистого газа, а затем добавили бромид алюминия. Выпавший осадок отделили и прокалили.

## Совместный гидролиз в заданиях ЕГЭ

[10] Задана следующая схема превращений веществ:



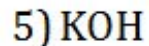
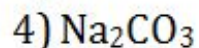
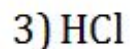
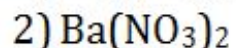
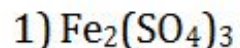
Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.



X	Y

## Совместный гидролиз в заданиях ЕГЭ

**[8, 2016-2017]** К бесцветному раствору вещества X добавили раствор соединения Y и наблюдали выделение газа и образование осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступить в описанную реакцию.



X	Y