



# Домашнее задание

Записи в тетради, составить уравнения реакций для выполнения экспериментальной задачи:  
Получить амфотерный гидроксид цинка и доказать его амфотерность.





**Кислоты и  
основания**  
**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ  
КОНТРОЛЬ**







**ОБРАЗЕЦ  
ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЗАДАНИЯ 1**



# Назови класс вещества и его название

Пример:

**1.  $C_{17}H_{35}COOH$  –**

- органическое, т.к...
- кислота, т.к...
- стеариновая кислота



# Назови класс вещества и его название



- Органическое, т.к...
- Основание, т.к....
- метиламин

1. Определите класс веществ, дайте ему название, обоснуйте ответ, если даны формулы:

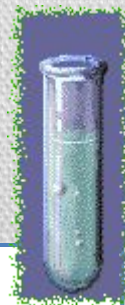
Вариант 1



Вариант 2







## Задание 2

**СОСТАВИТЬ  
УРАВНЕНИЯ  
ВОЗМОЖНЫХ  
ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ**



2. Закончите уравнения химических реакций, укажите тип реакции, назовите продукты, объясните, почему возможна или невозможна реакция

### Вариант 1

1. Серная кислота + ртуть =

2. Азотная кислота + гидроксид кальция =

3. Аммиак + соляная кислота =

4. Гидроксид меди + нитрат калия =

### Вариант 2

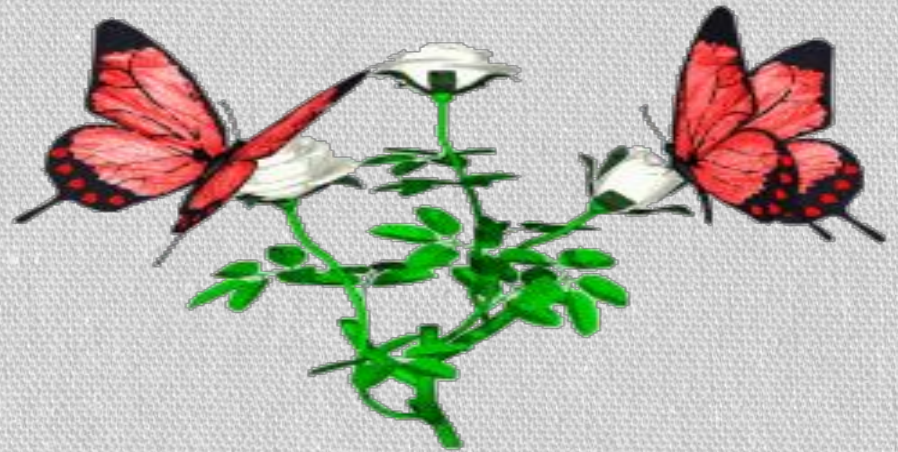
1. Фосфорная кислота + серебро =

2. Азотная кислота + гидроксид магния =

3. Аммиак + азотная кислота =

4. Гидроксид железа(3) + хлорид калия







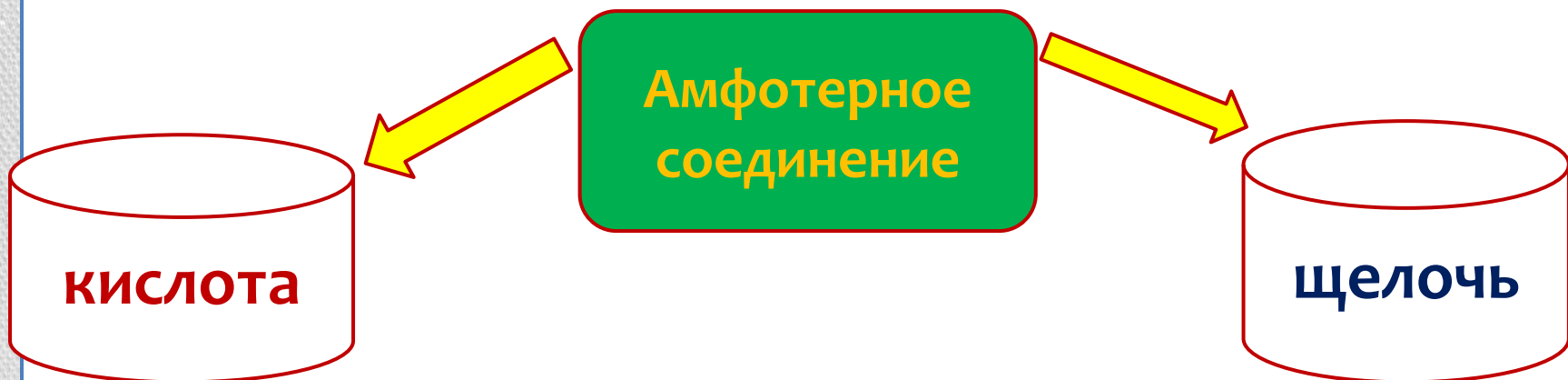
# АМФОТЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

**Амфотерными называют соединения, которые в зависимости от условий могут быть как донорами катионов водорода и проявлять кислотные свойства, так и их акцепторами и проявлять основные свойства.**



# АМФОТЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- **Амфотерные** соединения могут вступать в реакцию как с **кислотами** (проявлять свойства оснований) с образованием соли и воды, так и со **щелочами** (проявлять свойства кислот) при этом образуется **комплексная соль**

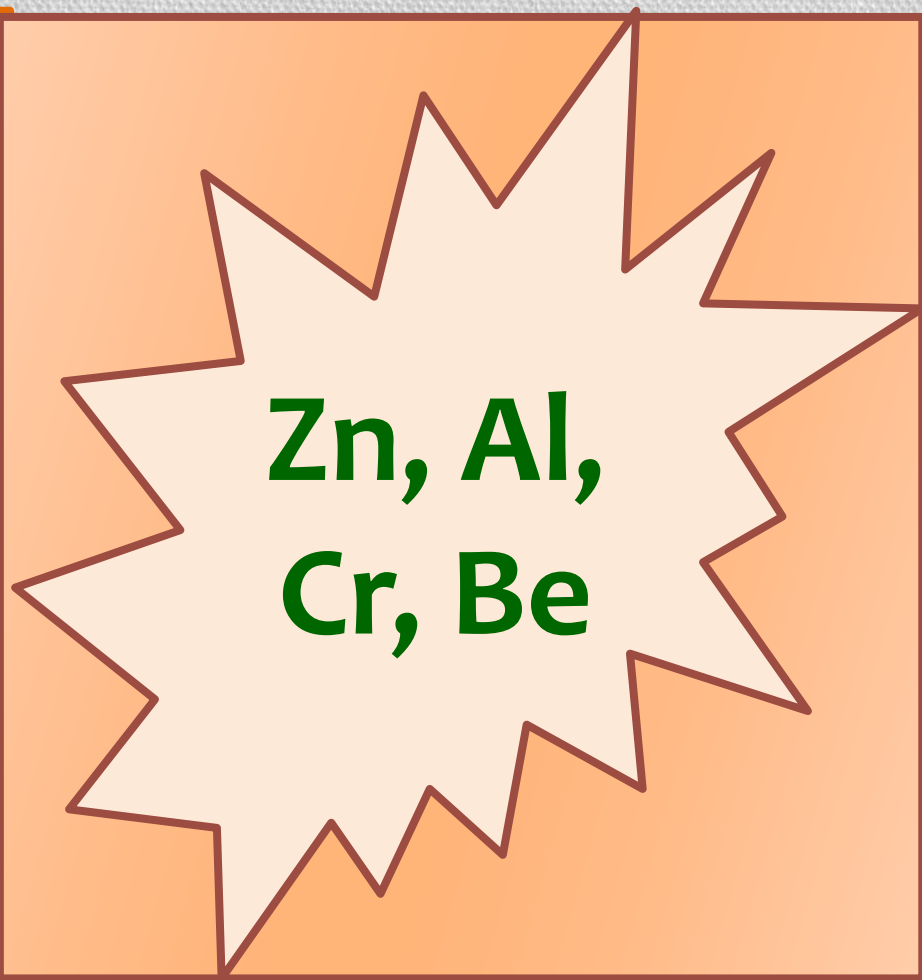




# АМФОТЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

**Неорганические  
амфотерные  
гидроксиды и  
оксиды  
металлов:**

**Нерастворимы в  
воде.**



**Zn, Al,  
Cr, Be**



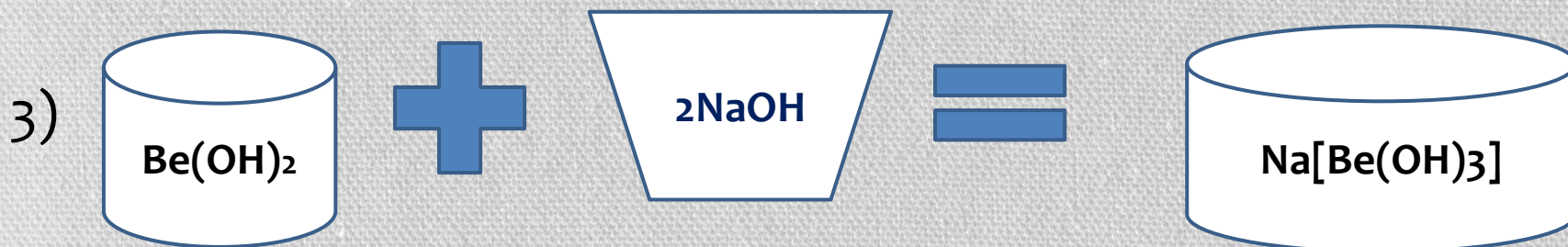
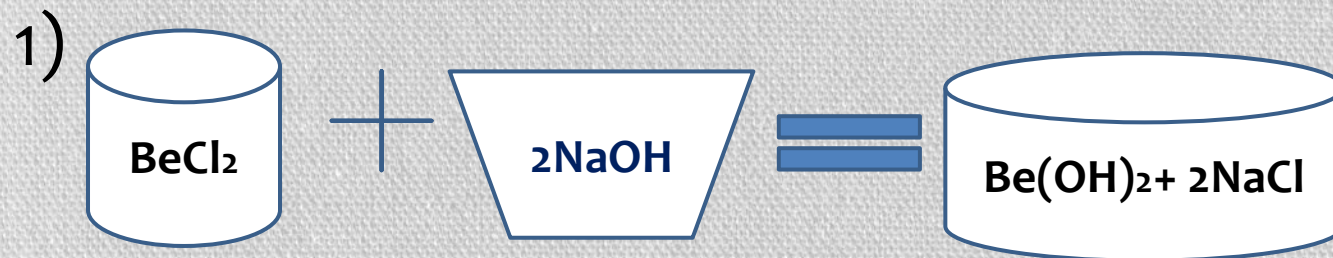
# Неорганические амфотерные соединения

## УЭ-1

общие формулы	металл	формула оксида	кислотная формула	основная формула
валентность =2, оксид: ЭО, кислота: $H_2EO_2$ основание: $E(OH)_2$	Be, Zn, Ge, Sn, Pb	<b>BeO, ZnO, GeO, SnO, PbO</b>	$H_2BeO_2, H_2ZnO_2,$ $H_2GeO_2, H_2SnO_2,$ $H_2PbO_2$	$Be(OH)_2,$ $Zn(OH)_2,$ $Ge(OH)_2,$ $Sn(OH)_2,$ $Pb(OH)_2.$
валентность =3 оксид: $E_2O_3,$ кислота: $H_3EO_3$ или $HEO_3$ основание: $E(OH)_3$ чаще: $E_2O_3 \cdot nH_2O$	Al, Ga, In, Tl, Cr, Fe, Sb	<b><math>Al_2O_3, Ga_2O_3,</math> <math>In_2O_3, Tl_2O_3,</math> <math>Cr_2O_3, Fe_2O_3,</math> <math>Sb_2O_3</math></b>	$H_3AlO_3, HAlO_3,$ $H_3CrO_3, HCrO_3,$ $H_3TlO_3, HTlO_3,$ $H_3SbO_3, HSbO_3$	$Al(OH)_3, Cr(OH)_3,$ $Fe(OH)_3, In(OH)_3,$ $Tl(OH)_3, Sb(OH)_3$
валентность =4 оксид: $EO_2$ кислота: $H_4EO_4$ или $H_2EO_3$ основание: $E(OH)_4$ или $EO_2 \cdot nH_2O$	<b>Ge, Sn, Pb, V, Ti</b>	<b><math>GeO_2, SnO_2,</math> <math>PbO_2, VO_2, TiO_2</math></b>	$H_4GeO_4, H_2GeO_3,$ $H_4SnO_4, H_2SnO_3$	$Ge(OH)_4,$ $Sn(OH)_4,$ $Pb(OH)_4.$

# Практикум по получению амфотерных гидроксидов

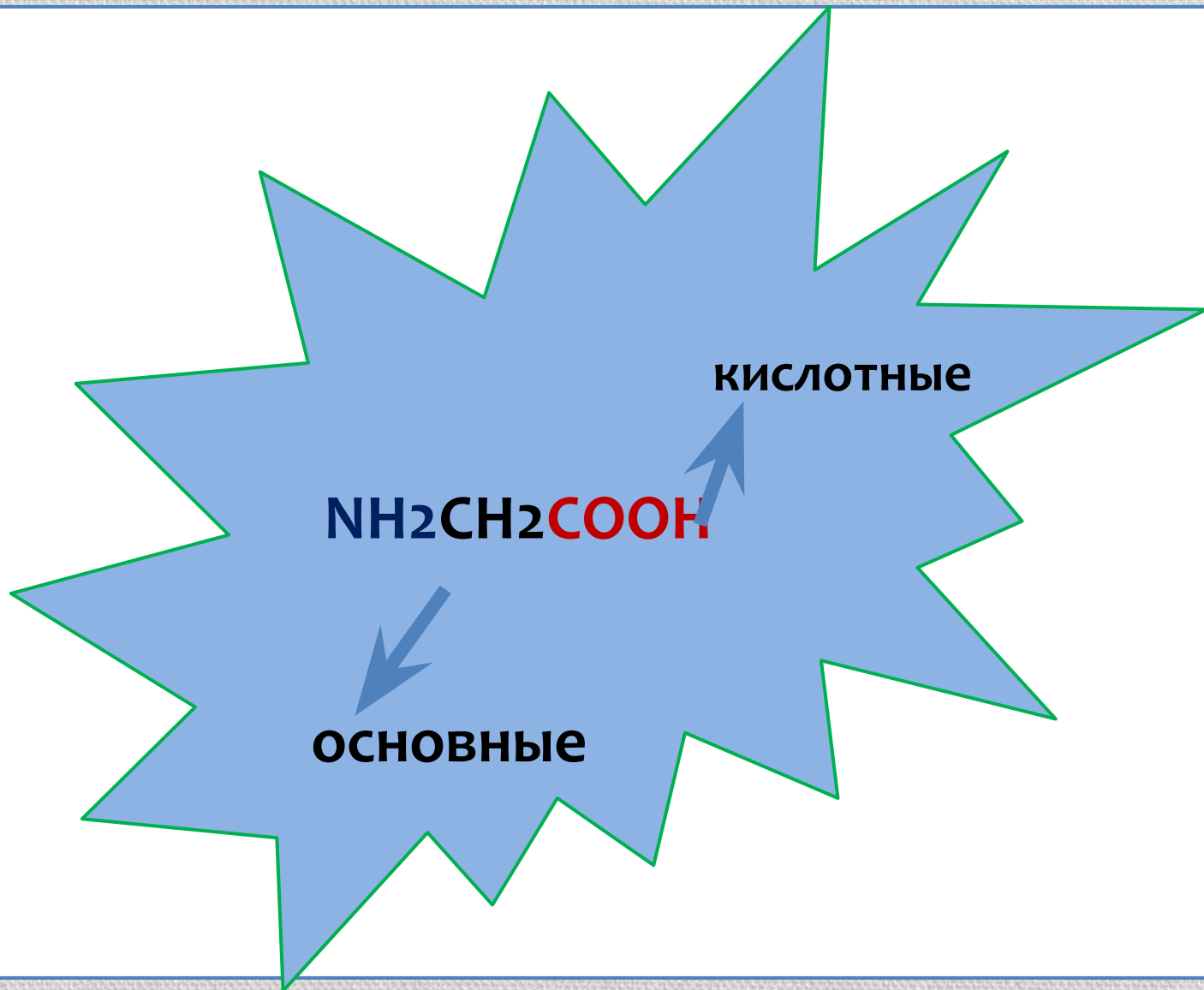
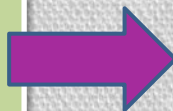
задание: получить амфотерный гидроксид бериллия и доказать его амфотерность





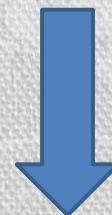
# Амфотерные органические соединения

А  
М  
И  
Н  
О  
К  
И  
С  
Л  
О  
Т  
Ы



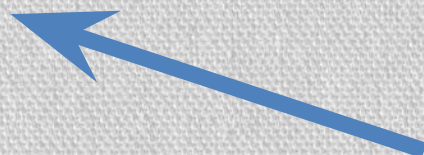


Аминокислота- амфотерное соединение



Основные свойства

Кислотные свойства



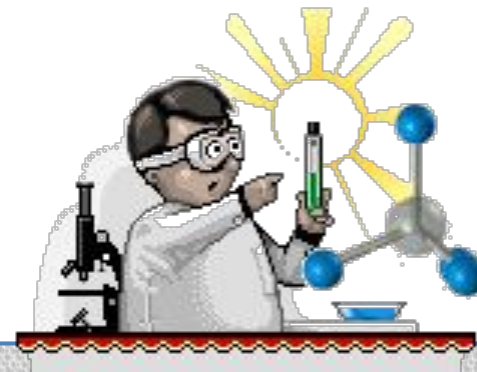
Причина амфотерности: разные функциональные группы

# Аминокислота – амфотерное органическое соединение

основание

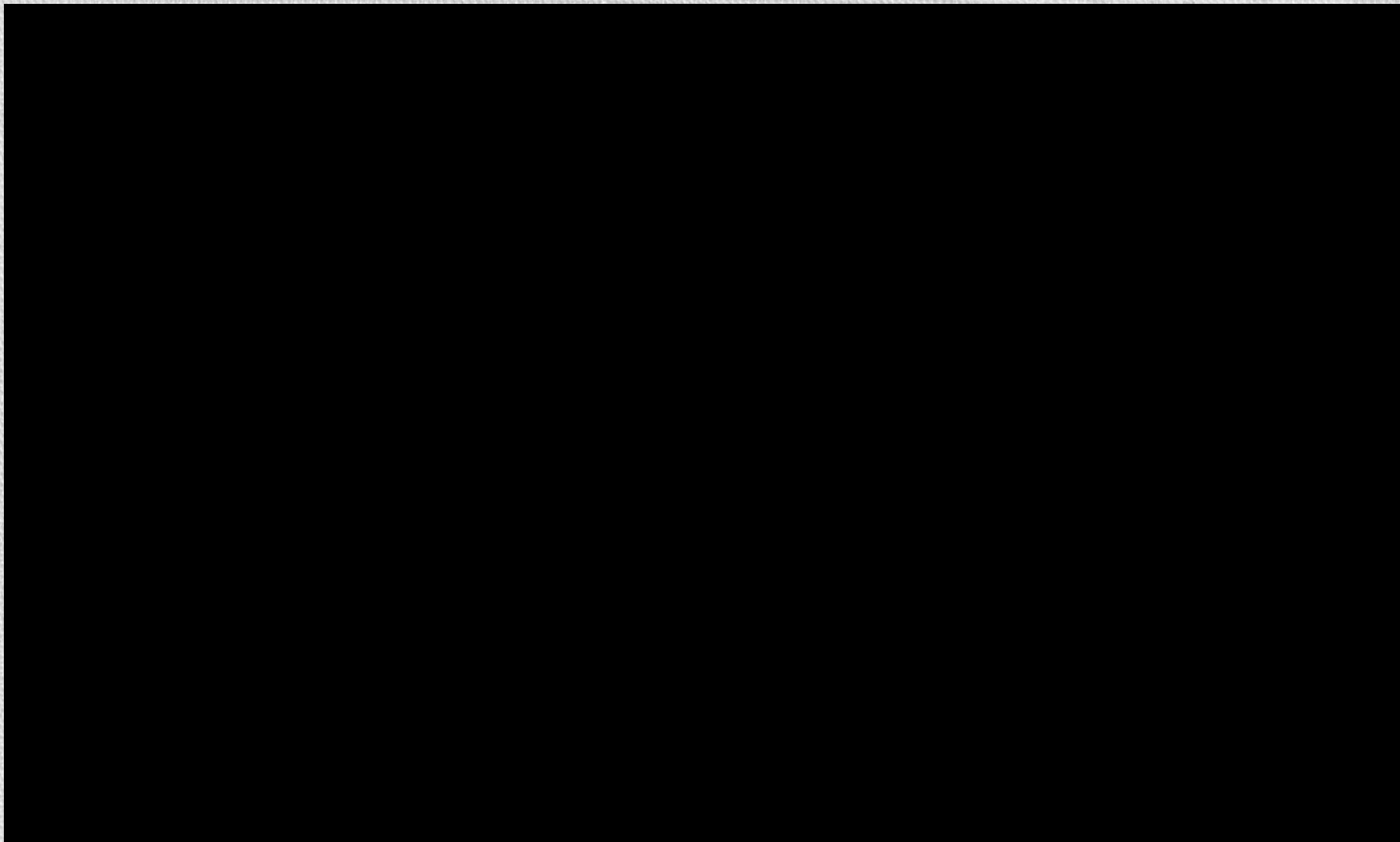


кислота





## Образование внутренней соли в аминокислотах



**В отличие от неорганических амфотерных гидроксидов органические амфотерные соединения:**

**1. Образуют внутреннюю соль:**



**2. Вступают в реакцию поликонденсации друг с другом:**



**дипептид аминокислоты.**

