$$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3$$

$$Ca \rightarrow CaO \rightarrow CaCO_3$$

$$Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow NaCl$$

$$Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3$$

$$C \rightarrow CO \rightarrow CO_2$$

КЛАСОВЕ НЕОРГАНИЧНИ ВЕЩЕСТВА

- **ПРОСТИ ВЕЩЕСТВА**
  - МЕТАЛИ
  - НЕМЕТАЛИ

- **ХИМИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ**
  - ОКСИДИ
  - ОСНОВИ
  - КИСЕЛИНИ
  - СОЛИ

ОКСИДИ

ОКСИДИТЕ са химични съединения на елементите с кислорода, в които кислородните атоми не са свързани един с друг.

ОКСИДИ

Na_2O, CaO, CuO	ОСНОВНИ
SO_3, Cl_2O_7, P_2O_5	КИСЕЛИННИ
Al_2O_3, ZnO	АМФОТЕРНИ

ОКСИДИ

основен оксид

- **+ ВОДА → ОСНОВА***
- **+ КИСЕЛИНЕН ОКСИД → СОЛ**
- **+ КИСЕЛИНА → СОЛ + ВОДА**

$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$$

натриева основа

$$K_2O + SO_2 \xrightarrow{\text{нагряване}} K_2SO_3$$

дикалиев сулфит

$$CuO + 2HCl \xrightarrow{\text{нагряване}} CuCl_2 + H_2O$$

меден дихлорид

*** С вода реагират само разтворимите оксиди** – Li_2O, Na_2O, K_2O, Rb_2O, Cs_2O, CaO, BaO, SrO.

ОКСИДИ

киселинен оксид

- **+ ВОДА → КИСЕЛИНА**
- **+ ОСНОВЕН ОКСИД → СОЛ**
- **+ ОСНОВА → СОЛ + ВОДА**

$$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$$

сярна киселина

$$CO_2 + Na_2O \xrightarrow{\text{нагряване}} Na_2CO_3$$

динатриев карбонат

$$CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3\downarrow + H_2O$$

бариев карбонат

ОКСИДИ

амфотерен оксид

Амфотерните оксиди са неразтворми и не взаимодействат с вода.

- + КИСЕЛИНЕН ОКСИД → СОЛ
- + ОСНОВЕН ОКСИД → СОЛ
- + КИСЕЛИНА → СОЛ + ВОДА
- + ОСНОВА → СОЛ + ВОДА

$$ZnO + SO_3 \xrightarrow{\text{нагряване}} ZnSO_4$$
цинков сулфат

$$ZnO + Na_2O \xrightarrow{\text{нагряване}} Na_2ZnO_2$$
динатриев цинкат

$$Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$$
алуминиев трихлорид

$$Al_2O_3 + 2NaOH \xrightarrow{\text{нагряване}} 2NaAlO_2 + H_2O$$
натриев метаалуминат

ОСНОВИ

ОСНОВИТЕ са съединения, които съдържат един или повече хидроксидни йони OH^-, свързани с йони на елементи с метален характер.

Основите взаимодействат с ***киселинни*** и ***амфотерни оксиди:***

основа	+	киселинен оксид	→	сол	+	вода
$2NaOH$	+	SO_3	→	Na_2SO_4 динатриев сулфат	+	H_2O

основа	+	амфотерен оксид	нагряване →	сол	+	вода
$2KOH$	+	ZnO	нагряване →	K_2ZnO_2 дикалиев цинкат	+	H_2O

ОСНОВИ

Основите взаимодействат с ***киселини:***

основа	+	киселина	→	сол	+	вода
NaOH	+	**HCl**	→	**NaCl** натриев хлорид	+	**H_2O**
$Ba(OH)_2$	+	**H_2SO_4**	→	**$BaSO_4\downarrow$** бариев сулфат	+	**$2H_2O$**

Основите взаимодействат с ***амфотерни хидроксиди:***

основа	+	амфотерен хидроксид		сол	+	вода
2KOH	+	**$Zn(OH)_2$**	сплавяне →	**K_2ZnO_2** дикалиев цинкат	+	**$2H_2O$**

ОСНОВИ

Основите взаимодействат със ***соли:***

основа	+	сол	→	сол	+	хидроксид

$3NaOH + FeCl_3 \rightarrow 3NaCl + Fe(OH)_3\downarrow$

железен трихидроксид

$Ba(OH)_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2KOH$

бариев сулфат

Неразтворимите основни хидроксиди при нагряване се разлагат, като отделят вода:

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\text{нагряване}} Fe_2O_3 + 3H_2O$

железен трихидроксид — дижелезен триоксид

КИСЕЛИНИ

КИСЕЛИНИТЕ са химични съединения, които при разтваряне във вода отделят един или повече водородни йони H^+.

Киселините взаимодействат с ***метали:***

киселина	+	**метал**	→	**сол**	+	**водород**
$2HCl$	+	**Zn**	→	**$ZnCl_2$** цинков дихлорид	+	**$H_2\uparrow$**

$$Cu + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{нагряване}} CuO + SO_2 + H_2O$$

$$CuO + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{нагряване}} CuSO_4 + H_2O$$

Сумарно: $\mathbf{Cu + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\text{нагряване}} CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O}$

сярна киселина — меден сулфат — серен диоксид

КИСЕЛИНИ

Киселините взаимодействат с ***метали :***

киселина	+	**основен оксид**	→	**сол**	+	**вода**
2HCl	+	**K_2O**	нагряване →	**2KCl** калиев хлорид	+	**H_2O**
киселина	+	**амфотерен оксид**	нагряване →	**сол**	+	**вода**
2HCl	+	**ZnO**	нагряване →	**$ZnCl_2$** цинков дихлорид	+	**H_2O**

Основите взаимодействат с ***киселини:***

основа	+	**киселина**	→	**сол**	+	**вода**
NaOH	+	**HCl**	→	**NaCl** натриев хлорид	+	**H_2O**
$Ba(OH)_2$	+	**H_2SO_4**	→	**$BaSO_4\downarrow$** бариев сулфат	+	**$2H_2O$**

КИСЕЛИНИ

Основите взаимодействат с ***амфотерни хидроксиди:***

киселина	+	**амфотерен хидроксид**	→	**сол**	+	**вода**
3HCl	+	**$Al(OH)_3$**	→	**$AlCl_3$** алуминиев трихлорид	+	**$3H_2O$**

Основите взаимодействат със ***соли:***

киселина	+	**сол**	→	**сол**	+	**киселина**
H_2SO_4	+	**$BaCl_2$** бариев дихлорид	→	**$BaSO_4\downarrow$** бариев сулфат	+	**2HCl**
2HCl	+	**ZnS** цинков сулфид	→	**$ZnCl_2$** цинков дихлорид	+	**$H_2S\uparrow$** серо-водород

СОЛИ

СОЛИТЕ са химични съединения, които могат да се разглеждат като продукт на неутрализация на киселина и основа.

– *взаимодействие* ***с метали***:

$$Zn + CuCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Cu$$

Алкалните и алкалоземните метали не могат да изместват по-слабо активните метали от водни разтвори на техни соли, защото бурно реагират с водата и се отделя водород!

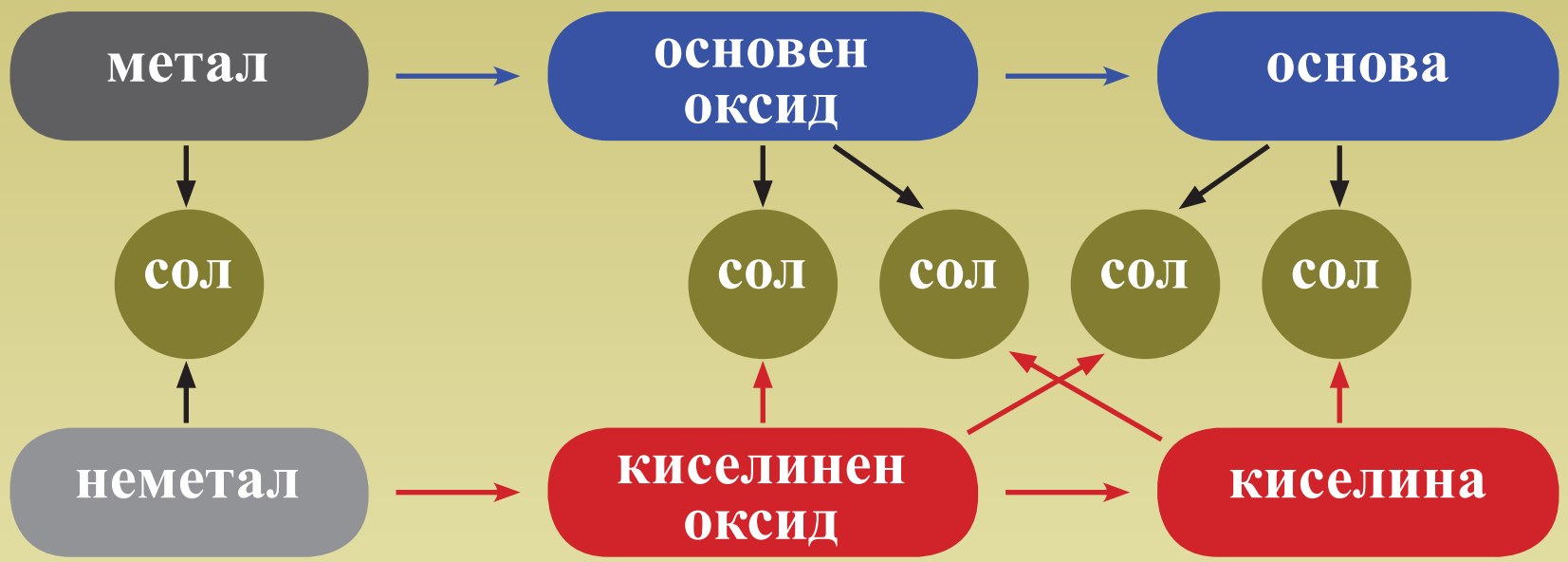
– *взаимодействие* ***със соли***:

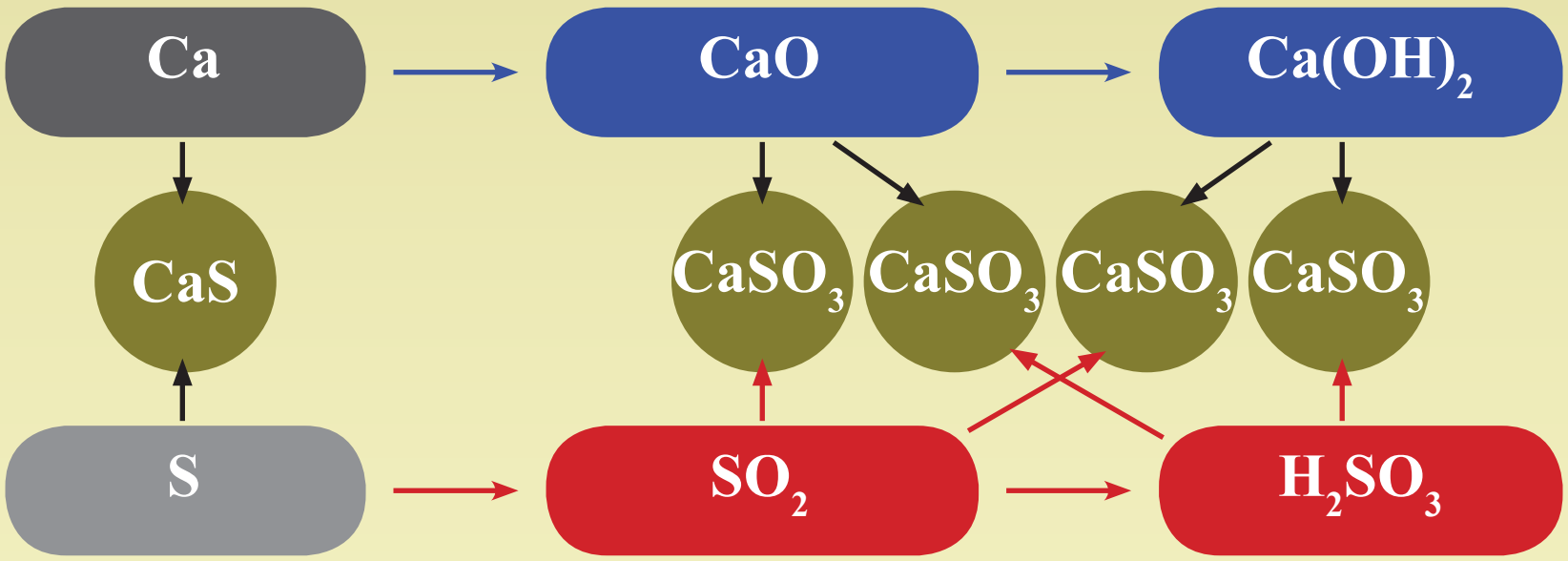
$$BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$$

– *разлагане при нагряване*:

Например: $CuCO_3 \xrightarrow{\text{нагряване}} CuO + CO_2\uparrow$

ГЕНЕТИЧНИ ВРЪЗКИ МЕЖДУ РАЗЛИЧНИТЕ КЛАСОВЕ НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ





ГЕНЕТИЧНИ ВРЪЗКИ МЕЖДУ РАЗЛИЧНИТЕ КЛАСОВЕ НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

$$S \xrightarrow{O_2} SO_2 \xrightarrow{O_2} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4 \xrightarrow{NaOH} Na_2SO_4$$

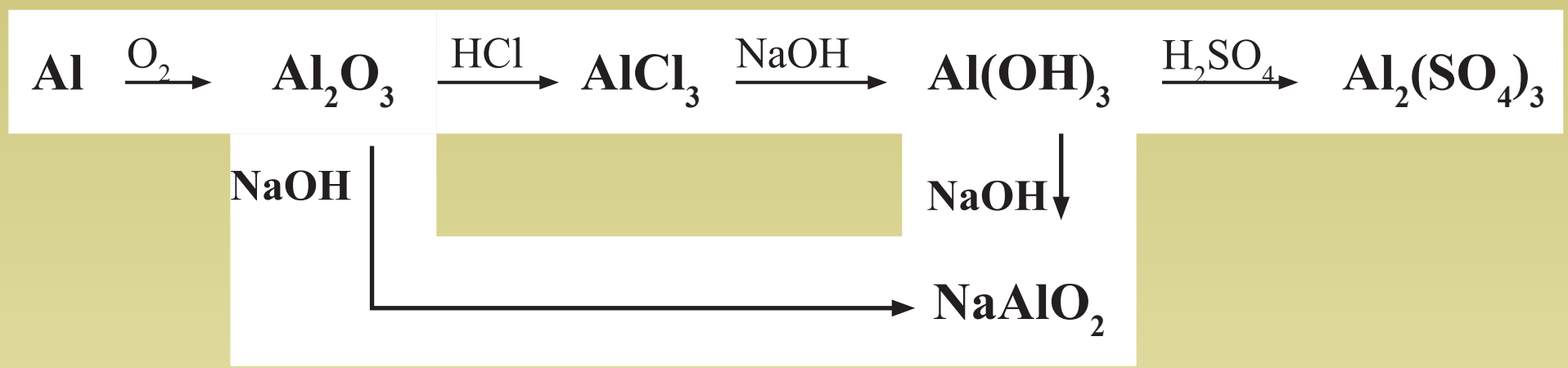
$$S + O_2 \rightarrow SO_2$$

$$2SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2SO_3$$

$$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$$

$$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

ГЕНЕТИЧНИ ВРЪЗКИ МЕЖДУ РАЗЛИЧНИТЕ КЛАСОВЕ НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ



$$2Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$$

$Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$

$Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$

$$AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3\downarrow + 3NaCl$$

$2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$

$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$