







HIDROGÉN		
	kémiai jele: H₂	fp. - 253°C op. - 259°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	2 H₂ + O ₂ = 2 H ₂ O CuO + H₂ = Cu + H ₂ O	
Előfordulása a természetben	elemi állapotban: Világűrben kötött állapotban a Földön: H ₂ O, C ₂ H _y ,	
Előállítása	Zn + 2 HCl = H ₂ + ZnCl ₂	
Felhasználása	üzemanyag, NH ₃ előállítása	
Egyéb	redukálószer	


ARGON (NEMESGÁZ)		
	kémiai jele: Ar	fp. - 186°C op. - 189°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	-	
Előfordulása a természetben	levegő, földgáz	
Előállítása	levegőből vonják ki	
Felhasználása	csomagolás, izzólámpa	
Egyéb	He-ot földgázból vonják ki	


KLÓR		
	kémiai jele: Cl₂	fp. - 34°C op. - 102°C
Színe	zöldessárga	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	közepes	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	H ₂ + Cl₂ = 2 HCl 2 Na + Cl₂ = 2 NaCl H ₂ O + Cl₂ = HCl + HOCl	
Előfordulása a természetben	vulkáni gázok	
Előállítása	KMnO ₄ + HCl	
Felhasználása	fertőtlenítés, PVC előállítása	
Egyéb	MÉRGEZŐ	


JÓD		
	kémiai jele: I₂	fp. 184°C szublimál op. 114°C
Színe	sötétszürke	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem (gyenge)	
Sűrűsége	4,94 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	2 Al + 3 I₂ = 2 AlI ₃ kat.: H ₂ O	
Előfordulása a természetben	kötött állapotban: NaI, KI, ásványvizekben	
Előállítása	2 I ⁻ + Cl ₂ = 2 Cl ⁻ + I ₂	
Felhasználása	fertőtlenítés	
Egyéb	apoláris oldószerekben (benzin) jól oldódik	


OXIGÉN		
	kémiai jele: O₂	fp. - 183°C op. - 219°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	gyengén	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	2 Cu + O ₂ = 2 CuO 2 H ₂ + O ₂ = 2 H ₂ O C + O ₂ = CO ₂	
Előfordulása a természetben	levegő 21 V/V%	
Előállítása	levegő cseppfolyósítása + szakaszos lepárlása	
Felhasználása	égési reakciók ↑, belélegeztetés	
Egyéb		


KÉN		
	kémiai jele: S₈	fp. 184°C szublimál op. 114°C
Színe	sárga	
Szaga	szagtalan (enyhe)	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	2,1 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	S + O ₂ = SO ₂ Fe + S = FeS	
Előfordulása a természetben	vulkáni területeken, kőolaj	
Előállítása	bányászat, kőolajból	
Felhasználása	gumi-, kénsavgyártás	
Egyéb		


ÓZON		
	kémiai jele: O₃	fp. - 193°C op. - 112°C
Színe	világoskék	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	alig	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	2 O ₃ = 3 O ₂ O ₃ + ,Cl' = O ₂ + ClO	
Előfordulása a természetben	sztratoszféra (UV-védelem), szennyezett nagyváros	
Előállítása	3 O ₂ ⇌ 2 O ₃	
Felhasználása	fertőtlenítés	
Egyéb	erős oxidálószer – mérgező, Los-Angeles típusú szmog	

NITROGÉN		
	kémiai jele: N₂	fp. - 196°C op. - 210°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	N ₂ + 3 H ₂ = 2 NH ₃ N ₂ + O ₂ = 2 NO (3000°C)	
Előfordulása a természetben	levegő 78 V/V%	
Előállítása	levegő cseppfolyósítása + szakaszos lepárlása	
Felhasználása	közömbös gáz	
Egyéb	INERT	


FEHÉR FOSZFOR		
	kémiai jele: P₄	fp. 277°C op. 44°C
Színe	fehér	
Szaga	bűdös	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	1,82 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	P₄ + 5 O₂ = P₄O₁₀	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítása	foszfát → P ₄ O ₁₀ → → redukált P	
Felhasználása	robbanószer	
Egyéb	MÉRGEZŐ	

GRAFIT (SZÉN)		
	kémiai jele: C_g	fp. op.
Színe	sötétszürke	
Szaga	szagtalan - puha	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	2,15 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	C + O₂ = CO₂ Fe₂O₃ + 3 C = 2 Fe + 3 CO	
Előfordulása a természetben	igen	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	ceruza, elektród	
Egyéb	atomrács – molekularácsos és fémrácsos jelleggel	


VÖRÖS FOSZFOR		
	kémiai jele: P	fp. op. 585°C
Színe	vörös	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	1,82 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	4 P + 5 O₂ = P₄O₁₀	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítása	Ca-foszfát → P ₄ O ₁₀ → P	
Felhasználása	gyufagyártás	
Egyéb	NEM MÉRGEZŐ !	


GYÉMÁNT (SZÉN)		
	kémiai jele: C_{gy}	fp. 4827°C op. 3642°C szublimál
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	3,52 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	C + O₂ = CO₂ (800-1000°C)	
Előfordulása a természetben	igen	
Előállítása	p↑ grafitból	
Felhasználása	ékszer, csiszolóanyag	
Egyéb	1 kt = 0,2g KOH-I-NOOR Cullinan (Afrika csillaga)	


KVARC		
	kémiai jele: SiO₂	fp. 2230°C op. 1703°C
	Színe	színtelen
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	2026 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	–	
Előfordulása a természetben	homok, kvarc, kova	
Előállítás	bányásszák	
Felhasználása	építkezés, üveg, chip	
Egyéb		


KÁLIUM		
	kémiai jele: K	fp. 759°C op. 63°C
	Színe	szürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	reakcióba lép	
Sűrűsége	0,86 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$2 \text{K} + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + 2 \text{KOH}$	
Előfordulása a természetben	csak vegyületeiben pl.: KCl	
Előállítás	olvadékelektrolízis	
Felhasználása	Vegyületeit: műtrágyagyártás, pirotechnika, robbanóanyag-gyártás	
Egyéb	petróleumban tároljuk	


NÁTRIUM		
	kémiai jele: Na	fp. 883°C op. 98°C
	Színe	szürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	reakcióba lép	
Sűrűsége	0,97 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$2 \text{Na} + \text{Cl}_2 = 2 \text{NaCl}$ $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + 2 \text{NaOH}$	
Előfordulása a természetben	csak vegyületeiben pl.: NaCl	
Előállítás	olvadékelektrolízis	
Felhasználása	világítástechnika: nátriumgőz-lámpa redukálószer: könnyen oxidálódó fémek előállítása	
Egyéb	petróleumban tároljuk	


MAGNÉZIUM		
	kémiai jele: Mg	fp. 1090°C op. 650°C
	Színe	szürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	1,74 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$2 \text{Mg} + \text{O}_2 = 2 \text{MgO}$ $\text{Mg} + 2 \text{HCl} = \text{H}_2 + \text{MgCl}_2$	
Előfordulása a természetben	csak vegyületeiben pl.: MgCO ₃	
Előállítás	olvadékelektrolízis	
Felhasználása	ötvözetek, hegyező	
Egyéb	vakító fehér lánggal ég	


KALCIUM		
	kémiai jele: Ca	fp. 1484°C op. 842°C
	Színe	szürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	reakcióba lép	
Sűrűsége	1,55 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$2 \text{Ca} + \text{O}_2 = 2 \text{CaO}$ $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	
Előfordulása a természetben	csak vegyületeiben pl.: CaCO_3	
Előállítás	olvadékelektrolízis	
Felhasználása	ötvözőelem	
Egyéb	levegőn gyorsan oxidálódik	


VAS		
	kémiai jele: Fe	fp. 2861°C op. 1538°C
	Színe	sötétszürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	7,86 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$ $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 = 2 \text{FeCl}_3$ $\text{Fe} + 2 \text{HCl} = \text{H}_2 + \text{FeCl}_2$ $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$	
Előfordulása a természetben	vasérc (Fe_2O_3), pirit (FeS_2)	
Előállítás	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} = 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}$	
Felhasználása	gép-, jármű-, építőipar,	
Egyéb	rozsdásodik – korrodálódik	


ALUMÍNIUM		
	kémiai jele: Al	fp. 2519°C op. 660°C
	Színe	ezüstszürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem (HgCl_2 kezelés után igen)	
Sűrűsége	2,7 g/cm ³	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$4 \text{Al} + 3 \text{O}_2 = 2 \text{Al}_2\text{O}_3$ $2 \text{Al} + 6\text{HCl} = 3\text{H}_2 + 2\text{AlCl}_3$	
Előfordulása a természetben	bauxit – timföld – Al_2O_3	
Előállítás	olvadékelektrolízis	
Felhasználása	hajó, repülő, építőipar	
Egyéb	felületét védő oxidréteg borítja	


RÉZ		
	kémiai jele: Cu	fp. 2562°C op. 1085°C
	Színe	vörös
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	8,96 g/cm ³	
Elektromos vezetés	kiváló	
Fontosabb reakciói	$2 \text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 +$ <i>tömény (cc)</i> $+ \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	elemi állapot, kötött állapot: kuprit (Cu_2O)	
Előállítás	szén redukció	
Felhasználása	ötvözetek, bronz, vezeték	
Egyéb	vörösréz – sárgaréz – bronz patina	


ARANY		
	kémiai jele: Au	fp. 2856°C op. 1064°C
	Színe	sárga
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	19,3 g/cm ³	
Elektromos vezetés	kiváló	
Fontosabb reakciói	-	
Előfordulása a természetben	termésarany	
Előállítása	aranymosás	
Felhasználása	ékszer, dísz tárgy	
Egyéb	csak a királyvíz oldja	


VÍZ		
	kémiai jele: H₂O	fp. 100°C op. 0°C
	Színe	színtelen
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	-	
Sűrűsége	1,00 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	H₂O + HCl = H ₃ O ⁺ + Cl ⁻ H₂O + NH ₃ = NH ₄ ⁺ + OH ⁻	
Előfordulása a természetben	földfelszín 2/3-a	
Előállítása	tisztítás, desztillálás	
Felhasználása	ivás, hűtés, öntözés, laboratórium, ...	
Egyéb		


EZÜST		
	kémiai jele: Ag	fp. 2162°C op. 962°C
	Színe	ezüstszürke
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	10,5 g/cm ³	
Elektromos vezetés	kiváló	
Fontosabb reakciói	Ag + 2 HNO ₃ = AgNO ₃ + <i>tömény (cc)</i> + NO ₂ + H ₂ O	
Előfordulása a természetben	termésezüst, argentit – Ag ₂ S	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	ékszerek, dísz tárgyak, vezető	
Egyéb	levegőn megfeketedik – Ag ₂ S	


HIDROGÉN – PEROXID		
	kémiai jele: H₂O₂	fp. 150°C op. - 0,41°C
	Színe	színtelen
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	korlátlan	
Sűrűsége	1,44 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	2 H₂O₂ = 2 H ₂ O + O ₂ kat.: MnO ₂	
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítása		
Felhasználása	oxidálószer, fertőtlenítés	
Egyéb	hajszőkítés	


KÉN – DIOXID		
	kémiai jele: SO₂	fp. - 10°C op. - 73°C
Színe	színtelen	
Szaga	szúrós / köhögtes	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	SO₂ + H₂O = H₂SO₃ 2 SO₂ + O₂ = SO₃	
Előfordulása a természetben	levegőszennyező (nagyvárosok, ipartelepek)	
Előállítása	S + O₂ = SO₂	
Felhasználása	kénsavgyártás, tartósítás	
Egyéb	London-típusú szmog	


SZÉN – MONOXID		
	kémiai jele: CO	fp. - 191,5°C op. - 199°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb (≈)	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	2 CO + O₂ = 2 CO₂	
Előfordulása a természetben	vulkáni gáz, szennyezett levegő	
Előállítása	C-tartalmú anyagok tökéletlen égése	
Felhasználása	redukálószer	
Egyéb	HALÁLOSAN MÉRGEZŐ !	


NITROGÉN – DIOXID		
	kémiai jele: NO₂	fp. - 21,2°C op. - 11,2°C
Színe	vörösbarna	
Szaga	kellemetlen	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	1,45 g/cm ³	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	4 NO₂ + 2 H₂O + O₂ = 4 HNO₃	
Előfordulása a természetben	villámlás, szennyezett levegő	
Előállítása	Villámlás: N₂ + O₂ → 2 NO → 2 NO₂	
Felhasználása	HNO ₃ előállítása	
Egyéb	MÉRGEZŐ	


SZÉN – DIOXID		
	kémiai jele: CO₂	fp. - 78°C op. szublimál
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	oldódik – reagál	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb (≈)	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	CO₂ + H₂O = H₂CO₃ Ca(OH)₂ + CO₂ = CaCO₃ + H₂O 6 CO₂ + 6 H₂O = 6 O₂ + C₆H₁₂O₆	
Előfordulása a természetben	levegőben 0,04%	
Előállítása	C-tartalmú anyagok égése	
Felhasználása	H ₂ CO ₃ előállítás, védőgáz, tűzoltás	
Egyéb		


MAGNÉZIUM – OXID		
	kémiai jele: MgO	fp. 3600°C
		op. 2852°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	3,58 g/cm ³	
Elektromos vezetés	–	
Fontosabb reakciói	MgO + 2 HCl = MgCl ₂ + H ₂ O	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítás	Mg égetése MgCO ₃ T, ↑	
Felhasználása	tűzálló tégl, gyomorsav ↓, sportolók (súlyemelő, ...)	
Egyéb		


KALCIUM – OXID		
	kémiai jele: CaO	fp. –
		op. 2852°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	rosszul → Ca(OH) ₂ lesz	
Sűrűsége	3,25 g/cm ³	
Elektromos vezetés	–	
Fontosabb reakciói	CaO + H ₂ O = Ca(OH) ₂ CaO + 2 HCl = CaCl ₂ + H ₂ O	
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítás	Mészégetés: CaCO ₃ → CaO + CO ₂	
Felhasználása	építőipar	
Egyéb		


VAS(III) – OXID		
	kémiai jele: Fe₂O₃	fp. –
		op. 1565°C bomlik
Színe	vörösbarna	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	5,24 g/cm ³	
Elektromos vezetés	–	
Fontosabb reakciói	Fe₂O₃ + 6 HCl = 2 FeCl ₃ + 3 H ₂ O Fe₂O₃ + 3 C = 2 Fe + 3CO	
Előfordulása a természetben	vasércben	
Előállítás	– (vas égetésével)	
Felhasználása	vas előállítás	
Egyéb		


RÉZ(II) – OXID		
	kémiai jele: CuO	fp. –
		op. 1326°C
Színe	fekete	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	6,3 g/cm ³	
Elektromos vezetés	–	
Fontosabb reakciói	CuO + 2HCl = CuCl ₂ + H ₂ O CuO + H ₂ = Cu + H ₂ O	
Előfordulása a természetben		
Előállítás	Cu + O ₂ = 2CuO	
Felhasználása	oxidálószer	
Egyéb		


HIDROGÉN - KLORID		
	kémiai jele: HCl	fp. - 85°C op. - 115°C
Színe	színtelen	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben (20°C)	kiválóan oldódik (72 g/100g H ₂ O)	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	– (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	HCl + H ₂ O = H ₃ O ⁺ + Cl ⁻ HCl + NaOH = NaCl + H ₂ O 2 HCl + Zn = ZnCl ₂ + H ₂	
Előfordulása a természetben	vulkáni gázok, gyomornedv	
Előállítása	H ₂ + Cl ₂ = 2 HCl	
Felhasználása	gyógyszergyártás, rozsdamaratás, vízkőoldás	
Egyéb	sósav = HCl-gáz vizes oldata	


KÉNSAV		
	kémiai jele: H₂SO₄	fp. 330°C op. 10,4°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	korlátlan	
Sűrűsége	1,84 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	H₂SO₄ + 2 H ₂ O = SO ₄ ²⁻ + 2 H ₃ O ⁺ 2 H₂SO₄ + Cu = CuSO ₄ + tömény (cc) + SO ₂ + 2H ₂ O H₂SO₄ + 2 NaOH = Na ₂ SO ₄ + 2 H ₂ O	
Előfordulása a természetben		
Előállítása	S → SO ₂ → SO ₃ → H ₂ SO ₄	
Felhasználása	műtrágya-, akkumulátor-, festék-, papír-, élelmiszer-gyártás	


FOSZFORSAV		
	kémiai jele: H₃PO₄	fp. bomlik op. 42,3°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd / folyadék 85%	
Oldhatósága vízben	jól oldódik	
Sűrűsége	1,88 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	H₃PO₄ + 3 H ₂ O = PO ₄ ³⁻ + 3 H ₃ O ⁺ H₃PO₄ + 3 NaOH = Na ₃ PO ₄ + 3 H ₂ O	
Előfordulása a természetben		
Előállítása	P → P ₄ O ₁₀ → H ₃ PO ₄	
Felhasználása	szörpök savanyítása	
Egyéb		


KÉNHDROGÉN		
	kémiai jele: H₂S	fp. - 60,3°C op. - 82,3°C
Színe	színtelen	
Szaga	záptojásszagú	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	a levegőnél nagyobb	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	2 H₂S + SO ₂ = 3S + 2 H ₂ O 2 H₂S + 3O ₂ = 2SO ₂ + 2H ₂ O	
Előfordulása a természetben	szerves anyagok bomlása	
Előállítása	FeS + 2 HCl = FeCl ₂ + H ₂ S	
Felhasználása	kémiai analitika	
Egyéb	HALÁLOSAN MÉRGEZŐ !	
Egyéb		


SALÉTROMSAV		
	kémiai jele: HNO₃	fp. 86°C op. -21,2°C
Színe	színtelen → barnuló	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	jól oldódik	
Sűrűsége	1,5 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$ $4\text{HNO}_3 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{tömény (cc)} + 2 \text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben		
Előállítása	$\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$	
Felhasználása	műtrágya-, robbanószer-, gyógyszergyártás	
Egyéb	barna üvegben tárolják, mert napfény hatására bomlik	


AMMÓNIA		
	kémiai jele: NH₃	fp. -33,3°C op. -77,7°C
Színe	színtelen	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	kiváló	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb	
Elektromos vezetés	– (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$ $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$	
Előfordulása a természetben	bomló szerves anyagból	
Előállítása	$\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 = 2 \text{NH}_3$	
Felhasználása	műtrágya-, tisztítószergyártás	
Egyéb	gyenge bázis	


SZÉNSAV		
	kémiai jele: H₂CO₃	fp.– op.–
Színe	színtelen	
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	csak vizes oldatban	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	–	
Elektromos vezetés	igen	
Fontosabb reakciói	$\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{H}_2\text{CO}_3 + 2 \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	ásványvizekben	
Előállítása	$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \approx \text{H}_2\text{CO}_3$	
Felhasználása	üdítőitalok	
Egyéb	csak vizes oldatban létezik	


NÁTRIUM – HIDROXID		
	kémiai jele: NaOH	fp. 1390°C op. 318°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan (enyhe)	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben (20°C)	jól oldódik (111g/100g H ₂ O)	
Sűrűsége	2,1 g/cm ³	
Elektromos vezetés	– (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítása	NaCl-oldat elektrolízise	
Felhasználása	Al előállítása, szappangyártás	
Egyéb	erős bázis	


KALCIUM – HIDROXID		
	kémiai jele: Ca(OH)₂	fp.
		op. 512°C elbomlik
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	rossz(csapadék)	
Sűrűsége	2,2 g/cm ³	
Elektromos vezetés	– (csak oldatban)	
Fontosabb reakciói	$\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{HCl}$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CuSO}_4 = \text{Cu(OH)}_2 + \text{CaSO}_4$	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítása	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$	
Felhasználása	építkezés, bordói lé	
Egyéb	erős bázis	


NÁTRIUM – KARBONÁT		
	kémiai jele: Na₂CO₃	fp. bomlik (≈1600°C)
		op. 851°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	2,53 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2 \text{NaCl}$	
Előfordulása a természetben	szóda, sziksó	
Előállítása	$\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2$ (Solvay-féle szódagyártás)	
Felhasználása	üvegyártás, textilipar	
Egyéb	szóda, sziksó - vízlágyítás	


LEVEGŐ		
	kémiai jele: –	fp. –
		op. –
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	gyengén	
Sűrűsége	1,18 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói		
Előfordulása a természetben		
Előállítása	–	
Felhasználása		
Egyéb		


NÁTRIUM – KLORID		
	kémiai jele: NaCl	fp. 1413°C
		op. 801°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan (enyhe)	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jól oldódik	
Sűrűsége	2,17 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	$\text{NaCl} + \text{HCl} = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$	
Előfordulása a természetben	kősó – beszáradt tengerek, sóbányák	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	Na, NaOH, Cl ₂ előállítása, ételízesítés	
Egyéb		


NÁTRIUM – HIPOKLORIT		
	kémiai jele: NaOCl	fp. – op. –
	Színe	–
Szaga	szúrós	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	csak vizes oldatban	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	–	
Elektromos vezetés	oldat vezet	
Fontosabb reakciói	NaOCl → NaCl + ,O'	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítása	2 NaOH + Cl ₂ = NaCl + NaOCl + H ₂ O	
Felhasználása	fertőtlenítőszer	
Egyéb	csak vizes oldatban létezik → HYPO hatóanyaga	


NÁTRIUM – NITRÁT		
	kémiai jele: NaNO₃	fp. 380°C bomlik op. 307°C
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	2,26 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói		
Előfordulása a természetben	chilei salétrom	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	puskapor, robbanószer	
Egyéb	Chilei salétrom, élelmiszertartósítós: E-251	


NÁTRIUM – HIDROGÉNKARBONÁT		
	kémiai jele: NaHCO₃	fp. 851°C op. 50°C bomlik
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben (20°C)	gyengén (9,6 g/100g H ₂ O)	
Sűrűsége	2,16 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	$2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	–	
Előállítása	A szódagyártás (Na ₂ CO ₃) során képződik.	
Felhasználása	gyomorégés, sütés, rovarcsípés ellen, fogfehérítés, tisztítás, zsírtalanítás	
Egyéb	szódabikarbóna	


NÁTRIUM – SZULFÁT		
	kémiai jele: Na₂SO₄	fp. 1429°C op. 884°C
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	2,68 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói		
Előfordulása a természetben	igen	
Előállítása	bányásszák + vegyi úton	
Felhasználása	hashajtó, üveg-, papírgyártás	
Egyéb	Glaubersó	


NÁTRIUM – FOSZFÁT		
	kémiai jele: Na₃PO₄	fp. 100°C-on (vízmentes)
		op. 73,3°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	1,45 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	2 Na₃PO₄ + 3 CaCl ₂ = = <u>Ca₃(PO₄)₂</u> + 6 NaCl	
Előfordulása a természetben		
Előállítása	H ₃ PO ₄ + NaOH	
Felhasználása	vízlágyítás, zsírolószer, adalékanyag: E-339	
Egyéb	Trisó Na ₃ PO ₄ · 12 H ₂ O	


KALCIUM – HIPOKLORIT		
	kémiai jele: Ca(OCl)₂	fp. 175°C bomlik
		op. 100°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan (enyhén)	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	2,35 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	Ca(OCl)₂ → CaCl ₂ + 2 ,O'	
Előfordulása a természetben	-	
Előállítása	2 Ca(OH) ₂ + 2Cl ₂ = CaCl ₂ + + Ca(OCl) ₂ + 2 H ₂ O	
Felhasználása	fertőtlenítőszer	
Egyéb	klórmész	


KÁLIUM – PERMANGANÁT		
	kémiai jele: KMnO₄	fp. –
		op. 240°C bomlik
Színe	lilás szürke	
Szaga	szagtalan (enyhe)	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	gyenge (6,4g / 100 g H ₂ O)	
Sűrűsége	2,7 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban vagy olvadékban	
Fontosabb reakciói	KMnO₄ (hevítés) → O ₂ 2 KMnO₄ + 16 HCl = 5 Cl ₂ + + 2 KCl + 2 MnCl ₂ + 8 H ₂ O	
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítása	MnO ₂ – ból KOH – dal	
Felhasználása	fertőtlenítőszer, oxidálószer	
Egyéb	hipermangán	


KALCIUM – KARBONÁT		
	kémiai jele: CaCO₃	fp. az op. közeliében bomlik
		op. 825°C bomlik
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	2,93 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	CaCO₃ + 2 HCl = CaCl ₂ + + CO ₂ + H ₂ O	
Előfordulása a természetben	mészköhegység, kalcit	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	építkezés, E-adalék	
Egyéb	mész / márvány / kalcit / aragonit	


KALCIUM – SZULFÁT		
	kémiai jele: CaSO₄	fp.– op. 1450°C
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	rossz (gyenge)	
Sűrűsége	2,96 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban	
Fontosabb reakciói		
Előfordulása a természetben	máriaüveg, alabástrom	
Előállítása	bányásszák	
Felhasználása	belső építéset, gyógyászat	
Egyéb	gipsz → CaSO ₄ · 2 H ₂ O égetett gipsz → CaSO ₄ · 0,5 H ₂ O	


RÉZ – SZULFÁT		
	kémiai jele: CuSO₄	fp.– op. bomlik
	Színe	kék
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	oldódik	
Sűrűsége	3,61 g/cm ³ (vízmentes)	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban	
Fontosabb reakciói	CuSO₄ + Ca(OH)₂ = = Cu(OH)₂ + CaSO₄	
Előfordulása a természetben	kékkő – rézgálic	
Előállítása	bányásszák / Cu + H ₂ SO ₄	
Felhasználása	bordói lé, fémek galvanizálása	
Egyéb	kékkő – rézgálic CuSO ₄ · 5 H ₂ O	


EZÜST – NITRÁT		
	kémiai jele: AgNO₃	fp. 444°C bomlik op. 212°C
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	kiváló	
Sűrűsége	4,35 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban	
Fontosabb reakciói	AgNO₃ + HCl = AgCl + + HNO₃	
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítása	NH ₃ + HNO ₃ = NH ₄ NO ₃	
Felhasználása	robbanószer gyártása, műtrágyagyártás – pétisó	
Egyéb	pétisó hatóanyaga – higroszkópos – robbanás- veszélyes	

AMMÓNÍUM – NITRÁT		
	kémiai jele: NH₄NO₃	fp. 210°C bomlik op. 170°C
	Színe	fehér
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	1,73 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem, csak oldatban	
Fontosabb reakciói		
Előfordulása a természetben	nem	
Előállítása	NH ₃ + HNO ₃ = NH ₄ NO ₃	
Felhasználása	robbanószer gyártása, műtrágyagyártás – pétisó	
Egyéb	pétisó hatóanyaga – higroszkópos – robbanás- veszélyes	


METÁN		
	kémiai jele: CH₄	fp. - 161°C op. - 182°C
Színe	színtelen	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	gáz	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a levegőnél kisebb	
Elektromos vezetés	-	
Fontosabb reakciói	$\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	földgázban	
Előállítása	földgázból szakaszos lepárlással	
Felhasználása	fűtés, szerves vegyületek előállítása	
Egyéb		

ETIL – ALKOHOL		
	kémiai jele: C₂H₅OH	fp. 78,5°C op. -117°C
Színe	színtelen	
Szaga	édeskés szagú	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	korlátlan	
Sűrűsége	0,789 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3 \text{O}_2 = 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	erjedt növényi részek	
Előállítása	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$	
Felhasználása	alkoholfogyasztás, oldószer, borszesz	
Egyéb	etanol, spiritusz, borszesz	

BENZIN		
	kémiai jele: -	fp. 50 – 150°C op. -
Színe	színtelen	
Szaga	jellegzetes	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	nem	
Sűrűsége	a víznél kisebb	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	$\text{C}_7\text{H}_{16} + 11 \text{O}_2 = 7 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	kőolajban	
Előállítása	kőolaj szakaszos lepárlása	
Felhasználása	motorhajtóanyag, gyógyászat, zsír eltávolítása	
Egyéb	KEVERÉK: C ₅ – C ₁₀	

ECETSAV		
	kémiai jele: CH₃COOH	fp. 118°C op. 17°C
Színe	színtelen	
Szaga	szúrós szagú	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	folyadék	
Oldhatósága vízben	korlátlan	
Sűrűsége	1,05 g/cm ³	
Elektromos vezetés	csak vizes oldatban	
Fontosabb reakciói	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	
Előfordulása a természetben	ecetsavas erjedés	
Előállítása	alkohol oxidációjával	
Felhasználása	ételízesítés, tartósítás, oldószer	
Egyéb	tisztá formája a jégecet (olvadáspontja 17°C)	

SZŐLŐCUKOR

	kémiai jele: C₆H₁₂O₆	fp. bomlik op. 150°C
Színe	fehér	
Szaga	szagtalan	
Halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)	szilárd	
Oldhatósága vízben	jó	
Sűrűsége	1,56 g/cm ³	
Elektromos vezetés	nem	
Fontosabb reakciói	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2 \text{CO}_2$	
Előfordulása a természetben	élő szervezetben, növényekben (keményítő, cellulóz) kötötten	
Előállítása	$6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$	
Felhasználása	édesítőszer, alkohol előállítása	
Egyéb		