
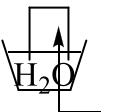





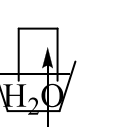



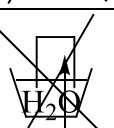

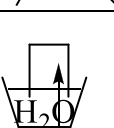

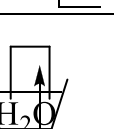

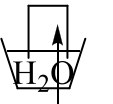











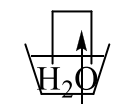


Газы : свойства, получение, собирание

Название газа	Формула	Цвет	Запах	Растворимость в воде	Плотность по воздуху	Уравнения химических реакций получения газа	Способ собирания
Водород	H ₂	без цвета	без запаха	малорастворим 1V _{H2O} : 2V _{H2}	0,069	$\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}_2\uparrow$ $\text{KH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\uparrow$ $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ $2\text{Al} + 6\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}_3[\text{Al(OH)}_6] + 3\text{H}_2\uparrow$	 
Хлор	Cl ₂ Яд!	желто-зеленый	неприятный удушливый	малорастворим 1V _{H2O} : 0,5V _{Cl2} Cl ₂ + H ₂ O ↔ HCl + HClO (хлорная вода)	2,488	$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2\uparrow + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$ $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2\uparrow$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} \xrightarrow{t} 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2\uparrow + 2\text{KCl} + 7\text{H}_2\text{O}$	 
Хлороводород	HCl	без цвета	резкий	хорошо растворим 1V _{H2O} : 450V _{HCl}	1,259	$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{свет}} 2\text{HCl}$ $\text{NaCl}_{(\text{ТВ.})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} \xrightarrow{t} \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}\uparrow$	 
Кислород	O ₂	без цвета	без запаха	малорастворим 1V _{H2O} : 3,1V _{O2}	1,1	$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t, \text{эл. ток}} 2\text{H}_2 + \text{O}_2\uparrow$ $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2, t} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2, t} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ $2\text{HgO} \xrightarrow{t} 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$	 
Сероводород	H ₂ S	без цвета	резкий неприятный (запах тухлых яиц)	малорастворим 1V _{H2O} : 2,5V _{H2S}	1,172	$\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ $\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3\downarrow + 3\text{H}_2\text{S}\uparrow$	 
Оксид серы (IV) – сернистый газ	SO ₂	без цвета	резкий	хорошо растворим 1V _{H2O} : 80V _{SO2} SO ₂ + H ₂ O ↔ H ₂ SO ₃	2,2	$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	 
Азот	N ₂	без цвета	без запаха	малорастворим 1V _{H2O} : 0,023V _{N2}	0,966	$\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t} 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\uparrow$ $5\text{Mg} + 12\text{HNO}_3 \rightarrow 5\text{Mg(NO}_3)_2 + \text{N}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 \xrightarrow{t} 3\text{Cu} + \text{N}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{t} \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\uparrow$	 
Оксид азота (I) – веселящий газ	N ₂ O	без цвета	слабый приятный	малорастворим 1V _{H2O} : 0,63V _{N2O}	1,517	$\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t} 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}\uparrow$	 

Оксид азота (II)	NO	без цвета	без запаха	малорастворим $1V_{H_2O} : 0,07V_{N_2}$	0,966	$3Cu + 8HNO_{3(разб.)} \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O$	 
Оксид азота (IV)	NO ₂	бурый	резкий	хорошо растворим $NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 + HNO_2$ $3NO_2 + H_2O \xrightarrow{t} 2HNO_3 + NO\uparrow$	1,586, до 21,2° C – бурая жидкость	$Cu + 4HNO_{3(конц.)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$ $2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t} 2CuO + 4NO_2\uparrow + O_2\uparrow$	 
Аммиак	NH ₃	без цвета	резкий характерный	хорошо растворим $1V_{H_2O} : 700V_{NH_3}$ $NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4OH$	0,586	$NH_4Cl + NaOH \xrightarrow{t} NaCl + NH_3\uparrow + H_2O$	 
Оксид углерода (IV) – углекислый газ	CO ₂	без цвета	без запаха	малорастворим $1V_{H_2O} : 0,88V_{CO_2}$ $CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3$	1,517	$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$ $CaCO_3 \xrightarrow{t} CaO + CO_2\uparrow$	 
Оксид углерода (II) – угарный газ	CO	без цвета	без запаха	малорастворим $1V_{H_2O} : 2,3V_{CO}$	0,966	$HCOOH \xrightarrow{t, H_2SO_4} CO\uparrow + H_2O$ $CO_2 + C \xrightarrow{t} 2CO$	 
Метан	CH ₄	без цвета	без запаха	практически нерастворим	0,552	$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{t} Na_2CO_3 + CH_4\uparrow$ $Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 + 3CH_4\uparrow$	 
Этен	C ₂ H ₄	без цвета	слабый запах	малорастворим	0,966	$C_2H_5OH \xrightarrow{t \geq 140, H_2SO_4} C_2H_4\uparrow + H_2O$	 
Этин (ацетилен)	C ₂ H ₂	без цвета	без запаха	малорастворим	0,897	$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2\uparrow$	