

Цвета осадков: таблица

Осадок	Цвет	Оттенок	Как получают
AgCl хлорид серебра	белый	творожистый, темнеет на свету	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$
BaSO ₄ сульфат бария	белый	мелкокристаллический, не растворяется в кислотах	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
BaCO ₃ карбонат бария	белый	растворяется в кислотах с выделением газа	$\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$
CaCO ₃ карбонат кальция	белый	помутнение известковой воды	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$
BaSO ₃ сульфит бария	белый	растворяется в кислотах с выделением SO ₂	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_3^{2-}$
Ca ₃ (PO ₄) ₂ фосфат кальция	белый	растворяется в сильных кислотах	$\text{Ca}^{2+} + \text{PO}_4^{3-}$
CaF ₂ фторид кальция	белый	мелкий, муть	$\text{Ca}^{2+} + \text{F}^-$
PbCl ₂ хлорид свинца	белый	мало растворим, в горячей воде растворяется	$\text{Pb}^{2+} + \text{Cl}^-$
PbSO ₄ сульфат свинца	белый		$\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
Al(OH) ₃ гидроксид алюминия	белый	студенистый, растворяется в избытке щёлочи	$\text{Al}^{3+} + \text{OH}^-$
Zn(OH) ₂ гидроксид цинка	белый	растворяется в избытке щёлочи	$\text{Zn}^{2+} + \text{OH}^-$
ZnS сульфид цинка	белый	единственный белый среди частых сульфидов	$\text{Zn}^{2+} + \text{S}^{2-}$
Mn(OH) ₂ гидроксид марганца(II)	белый	на воздухе буреет	$\text{Mn}^{2+} + \text{OH}^-$
H ₂ SiO ₃ кремниевая кислота	белый	студенистый гель	$\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+$
C ₆ H ₂ Br ₃ OH 2,4,6-трибромфенол	белый	выпадает из бромной воды, та обесцвечивается	фенол + Br ₂ (водн.)
AgBr бромид серебра	жёлтый	светло-жёлтый, творожистый	$\text{Ag}^+ + \text{Br}^-$
AgI иодид серебра	жёлтый	жёлтый, творожистый	$\text{Ag}^+ + \text{I}^-$
Ag ₃ PO ₄ фосфат серебра	жёлтый	ярко-жёлтый, растворяется в азотной кислоте	$3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
PbI ₂ иодид свинца	жёлтый	ярко-жёлтый, золотистый	$\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^-$
BaCrO ₄ хромат бария	жёлтый		$\text{Ba}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-}$
PbCrO ₄ хромат свинца	жёлтый		$\text{Pb}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-}$
S сера	жёлтый	жёлтая муть	2H ₂ S + SO ₂ , окисление H ₂ S
CuS сульфид меди(II)	чёрный		$\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-}$ или H ₂ S
PbS сульфид свинца	чёрный		$\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-}$ или H ₂ S
Ag ₂ S сульфид серебра	чёрный		$2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-}$
FeS сульфид железа(II)	чёрный		$\text{Fe}^{2+} + \text{S}^{2-}$
CuO оксид меди(II)	чёрный	при нагревании Cu(OH) ₂	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
Ag ₂ O оксид серебра	бурый	тёмно-бурый	$2\text{Ag}^+ + 2\text{OH}^-$ (вместо AgOH)
Fe(OH) ₃ гидроксид железа(III)	бурый	красно-бурый	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^-$
MnO ₂ оксид марганца(IV)	бурый	тёмно-бурый	KMnO ₄ в нейтральной среде
Cu(OH) ₂ гидроксид меди(II)	синий или голубой	голубой, студенистый	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^-$
KFe[Fe(CN) ₆] турнбуллева синь и берлинская лазурь	синий или голубой	тёмно-синий	$\text{Fe}^{2+} + \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ или $\text{Fe}^{3+} + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
Fe(OH) ₂ гидроксид железа(II)	зелёный	серо-зелёный, на воздухе буреет	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^-$
Cr(OH) ₃ гидроксид хрома(III)	зелёный	серо-зелёный, растворяется в избытке щёлочи	$\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^-$
Ni(OH) ₂ гидроксид никеля(II)	зелёный	светло-зелёный	$\text{Ni}^{2+} + 2\text{OH}^-$
(CuOH) ₂ CO ₃ основной карбонат меди	зелёный	зеленовато-голубой	$\text{Cu}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$ в растворе

Осадок	Цвет	Оттенок	Как получают
Cu_2O оксид меди (I)	красный или розовый	кирпично-красный	альдегид + $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при нагревании
MnS сульфид марганца (II)	красный или розовый	телесно-розовый	$\text{Mn}^{2+} + \text{S}^{2-}$
Ag_2CrO_4 хромат серебра	красный или розовый	кирпично-красный	$2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-}$

Цвета — как их описывают школьные учебники и задания ЕГЭ. Осадок выпадает, если продукт в таблице растворимости отмечен буквой «Н»; при «М» может выпасть при высокой концентрации.

Цвета растворов: ионы и вещества

Ион или вещество	Цвет раствора
Cu^{2+} (соли меди (II))	голубой
$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (аммиакат меди)	ярко-синий, васильковый
Fe^{2+} (соли железа (II))	бледно-зелёный
Fe^{3+} (соли железа (III))	жёлто-бурый
$\text{Fe}(\text{SCN})_3$ (железо (III) с роданидом)	кроваво-красный
Cr^{3+} (соли хрома (III))	зелёный или сине-фиолетовый
CrO_4^{2-} (хроматы)	жёлтый
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (дихроматы)	оранжевый
MnO_4^- (перманганаты)	фиолетово-малиновый
MnO_4^{2-} (манганаты)	зелёный
Mn^{2+} (соли марганца (II))	бледно-розовый, почти бесцветный
Ni^{2+} (соли никеля)	зелёный
Co^{2+} (соли кобальта)	розовый
Br_2 (бромная вода)	жёлто-оранжевый
I_2 (иод в воде или в растворе иодида)	жёлто-бурый; с крахмалом синий

Растворы солей щелочных и щёлочноземельных металлов, алюминия и цинка бесцветны. Цвет даёт ион переходного металла или окрашенный анион.

Цвета и запахи газов

Газ	Цвет	Запах
NO_2 оксид азота (IV)	бурый	резкий
Cl_2 хлор	жёлто-зелёный	резкий, удушливый
Br_2 пары брома	бурые	резкий
I_2 пары иода	фиолетовые	—
NO оксид азота (II)	бесцветный, на воздухе буреет	—
H_2S сероводород	бесцветный	тухлых яиц
SO_2 сернистый газ	бесцветный	резкий, запах горящей спички
NH_3 аммиак	бесцветный	резкий, нашатырного спирта
$\text{CO}_2, \text{H}_2, \text{O}_2$	бесцветные	без запаха

Бесцветный NO на воздухе сразу окисляется до бурого NO₂. Поэтому при реакции меди с разбавленной азотной кислотой над раствором видны бурые пары.

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 24 по химии. Качественные реакции — задания с проверкой, без регистрации.

Решать задание 24 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона