

А н и з о т р о п н ы е

Сражение	Средняя зернистость	Внутренние рефлексы в порошке	Твердость	Номер диагностической группы	теллу р												селен												висм ут																					
					теллу р				селен				висм ут				теллу р				селен				висм ут																									
Б о л ь ш е	Н Е Т	Низкая H=1-120 P=30	66-58	Кремово-белый	Теллур Te	Креннерит $(\text{Au,Ag})\text{Te}_2$	Калаверит $(\text{Au,Ag})\text{Te}_2$	Сильванит $(\text{Au,Ag})\text{Te}_4$	Тетрадимит $2\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Bi}_2\text{S}_3$	Гуанахуатит Bi_2S_3	Лиллиант $3\text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$	Шапбахит $\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$	Айкит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot 2\text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$	Висмутин Bi_2S_3	Апенювизмутит $\text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$																																			
					с у р ь м а												м ы ш ь я к												в и с м у т																					
					Средняя H=120-550 P=30-100	66-34	Желтовато-белый	Дискразит Ag_3Sb	Сурьма Sb	Альгодонит Cu_2As	Сафлорит CoAsS	Мышьяк As	Бенжаминит $2\text{PbS} \cdot (\text{Cu,Ag})_2\text{S} \cdot 2\text{Bi}_2\text{S}_3$																																					
	н и к е л ь												к о б а л ь т												ж е л е з о																									
	Высокая H=550-800 P=100-200	60-59	Желтовато-белый	Осмиридий IrO_3				Маухерит Ni_3As_2	Раммельсбергит NiAs_2	Глаукодот $(\text{Co,Fe})\text{AsS}$	Деллингит FeAs_2	Арсенопирит FeAsS	Марказит FeS_2																																					
				н и к е л ь												в и с м у т												ж е л е з о																						
Низкая H=1-120 P=30				65-56	Розовато-кремовый	Мелонит NiTe	Висмут Bi	Штернберит $\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Fe}_4\text{S}_5$	Валлерит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot 2\text{Fe}_2\text{S}_6$	Макинавит $\text{FeS}(\text{Co,Ni,Cu})$																																								
	н и к е л ь												м е д ь																																					
	Средняя H=120-550 P=30-100	58-52	Желтовато-серый			Миллерит NiS	Валлерит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot 2\text{Fe}_2\text{S}_6$	Кубанит CuFe_2S_3	Халькопирит CuFeS_2																																									
н и к е л ь												м ы ш ь я к												с у р ь м а																										
Высокая H=550-800 P=100-200				52-47	Желтовато-розовый	Никелин NiAs	Брейтаунит NiSb	Гаухекорнит $(\text{Ni,Co})_2(\text{S,Sb,Bi})_8$	Кобальтин CoAsS	Гудмундит FeSbS																																								
	с в и н е ц												р т у т ь												с у р ь м а																									
	Б о л ь ш е	Низкая H=1-120 P=30	43-35			Желтовато-белый	Менегинит $4\text{PbS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Фрейслебенит $2\text{Ag}_2\text{S} \cdot 3\text{PbS}$	Плагионит $5\text{PbS} \cdot 4\text{Sb}_2\text{S}_3$	Ливинстонит $\text{HgS} \cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$	Киновар HgS	Миаргирит $\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Пираргирит Ag_3SbS_3	Полибазит $8\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Кермесит $\text{Sb}_2\text{S}_2\text{O}$	Самсонит $2\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{MnS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$																																		
м ы ш ь я к												ж е л е з о												м е д ь																										
Средняя H=120-550 P=30-100				21-18	Серо-белый		Реальгар AsS	Аурипигмент As_2S_3	Лорандит $\text{Ti}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Прустит $3\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$																																								
		н и к е л ь												ж е л е з о												м е д ь																								
		Высокая H=550-800 P=100-200	30-24			Серо-белый	Дюфренуазит $2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Ратит $2\text{As}_2\text{S}_3 \cdot 3\text{PbS}$	Баумгауерит $3\text{As}_2\text{S}_3 \cdot 4\text{PbS}$	Цинкентит $\text{PbS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Врбаит $\text{Ti}_2\text{S} \cdot 3(\text{As,Sb})_2\text{S}_3$	Гидрогематит $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Куприт Cu_2O																																					
ж е л е з о												м а р г а н е ц												т и т а н																										
Низкая H=1-120 P=30	30-24			Серо-белый	Гематит Fe_2O_3		Гетит $\text{FeO}(\text{OH})$	Псиломелан $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Гаусманит $\text{MnO} \cdot \text{Mn}_2\text{O}_3$	Браунит Mn_2O_3	Рутил TiO_2																																							
		в и с м у т												т е л л у р												о л о в о																								
		Низкая H=1-120 P=30	42-37		Желтовато-белый	Эмлекит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$	Виттихенит $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$	Гессит Ag_3Te	Нагиагит $\text{Pb}_2\text{Au}(\text{TeSb})_4\text{S}_{5-6}$	Тиллит PbS_2	Цилиндрит $6\text{PbS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3 \cdot 6\text{SnS}_2$																																							
	с в и н е ц												м е д ь												в а н а д и й																									
	Низкая H=1-120 P=30			37		Белый	Ленбахит $6\text{PbS} \cdot \text{Ag}_2\text{S}$	Семсейит $9\text{PbS} \cdot 4\text{Sb}_2\text{S}_3$	Науманит $(\text{Pb,Ag})_2\text{Se}$	Буланжерит $5\text{PbS} \cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$	Франкит $6\text{PbS} \cdot 3\text{Sb}_2\text{S}_3$	Джемсонит $4\text{PbS} \cdot \text{FeS} \cdot 3\text{Sb}_2\text{S}_3$	Овихит $6\text{PbS} \cdot \text{Ag}_2\text{S}$	Бурдонит $2\text{PbS} \cdot \text{Cu}_2\text{S}$	Геокронит $6\text{PbS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Штрмейерит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Ag}_2\text{S}$	Берцелланит Cu_2Se	Клокманнит CuSe																																
		с у р ь м а												в о л ь ф р а м												м о л и б д е н												м а р г а н е ц												
Низкая H=1-120 P=30		51-38	Белый		Антимонит Sb_2S_3		Бертьерит $\text{FeS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Стефанит $5\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Арамайонит $\text{Ag}_3\text{S}(\text{Sb,Bi})_2\text{S}_3$	Тунгстенит WS_2	Молибденит MoS_2	Пирролизит MnO_2																																						
	с е р е б р о												с в и н е ц												м е д ь												в а н а д и й													
	Средняя H=120-550 P=30-100			34-31	Розовато-серо-белый	Зелигманит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot 2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Иорданит $4\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Андорит $\text{Ag}_2\text{S} \cdot 2\text{PbS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Вольфсбергит $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Вейсцит Cu_2Te_3	Станнин Cu_2FeS_4	Энаргит Cu_2AsS_4	Тенорит CuO	Патронит VS_2																																				
м а р г а н е ц												м е д ь												в а н а д и й																										
Высокая H=550-800 P=100-200		39-28	Серо-белый			Пирролизит MnO_2	Делафоссит $\text{Cu}_2\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$																																											
	м е д ь												ж е л е з о												м е д ь																									
	Низкая H=1-120 P=30			21-5	Синий	Ковеллин CuS	Халькозин Cu_2S																																											
н и к е л ь												ж е л е з о												м е д ь																										
Средняя H=120-550 P=30-100		49-48	Кремовый			Гаухекорнит $(\text{Ni,Co})_2(\text{S,Sb,Bi})_8$	Троилит FeS	Пирротит $\text{Fe}_2\text{S}_{n-1}$	Фаматинит $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$	Люшонит $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_5$	Риккардит Cu_4Te_3	Реньерит $\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{Ge,Zn})\text{S}$																																						

А н и з о т р о п н ы е

Отражение	Окраска минерала	Внутренние рефлексы в порошке	Твердость	Номер диагностической группы																
Равная сфериту и меньше	Б	Е	С	Т	Ь	15	Низкая H=1-120 P=30	с в и н е ц	Вульфенит PbMoO_4 2,5-3 Кремевый	Фосгинит $\text{Pb}_2(\text{CO}_3)_2$ 2,5-3 Серый	Англезит PbSO_4 2,5-3 Серый	Крокоит PbCrO_4 2,5-3 Серый	Эритрин $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 3,5-4 Серый	Сидерит FeCO_3 1,5 Серый	Тюринит FeCO_3 летохлорит 2,2-5 Серый	Шамозит FeCO_3 летохлорит 3 Серый	Мелантерит $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 2 Серый	Аннабергит $\text{Ni}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 2,5-3 Серый	Моренозит $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 2,2-5 Серый	
								ц и н к	Аурихальцит $(\text{ZnCu})_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$ 2,2-5 Темно-серый	Гидроцинкит $\text{Zn}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$ 2,2-5 Серый	м е д ь	Халькантит $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 2,5 Серый								
								ц и н к	Вюртит ZnS 3,5-4 Серый	Смитсонит ZnCO_3 5 Серый	воль ф р а м	Вольфрамит $(\text{Fe,Mn})\text{WO}_4$ 4,5-5,5 Серый	Гюбнерит MnWO_4 4,5-5,5 Серый	Шеелит CaWO_4 4,5-5 Серый	Азурит $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ 3,5-4 Розовато-серый	Малахит $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ 3,5-4 Розовато-серый	Ванадинит $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$ 3 Серый	Церуссит PbCO_3 3,3-5 Серый	Пироморфит $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ 3,5-4 Серый	Пломбазурит $\text{Pb}_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{12}$ 3,5-4,5 Серый
								ж е л е з о	Сидерит FeCO_3 3,5-4 Серый	Ярозит $\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ 3,5-4 Серый	Скородит $\text{Fe}(\text{AsO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 3,5-4 Голубовато-серый	Манганит $\text{MnO}(\text{OH})$ 4 Буровато-серый	Родохрозит MnCO_3 3,5-4,5 Темно-серый	Кальцит CaCO_3 3 Серый						
								ж е л е з о	Ильменит FeTiO_3 5,6 Буровато-серый	Колумбит $(\text{Fe,Mn})\text{Nb}_2\text{O}_6$ 6 Серый	Танталит $(\text{Fe,Mn})\text{Ta}_2\text{O}_6$ 6,6-5,5 Серый	Вольфрамит $(\text{Fe,Mn})\text{WO}_4$ 4,5-5,5 Серый	Гюбнерит MnWO_4 4,5-5,5 Серый	Касситерит SnO_2 6-7 Серый	Каламин $\text{Zn}_3\text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 5 Серый	Смитсонит ZnCO_3 5 Серый	Кварц SiO_2 7 Серый			
								ж е л е з о	Ферберит FeWO_4 5,5-5 Серый											
								с е л е н	Умангит Cu_3Se_2 3 Буровато-фиолетово-красный											