

Смарагд



Гексагональна сингонія.
Кристали у вигляді
шестигранних призм.
Світлозаломлення: 1,576-
1,582
Плеохроїзм: явний від
зеленого і блакитно-зеленого,
до жовтувато-зеленого.
Лінії спектрів поглинання:
683,5; 680,6; 662; 646;
637;(606); (594);630-580;
477,4; 472,5

Смарагд - найбільш цінний і краще за інших вивчений різновид берилу; використовується в ювелірній справі з античності. Назва походить від лат. smaragdus, грецьк. (с)марагдос - «зелений». Російська назва імовірно походить від арабсько-персидського «зуммуруд».

Колір: від світло- до темно-зеленого; трав'янисто-зелений; іноді жовтувато-зелений.

Прозорий до непрозорого.

Блиск: скляний.

Твердість: 7,5 - 8,0 за шкалою Мооса.

Густина: 2,69 - 2,78 г/см куб.

Спайність: відсутня; злам нерівний до раковистого; крихкий; численні включення ослабляють зв'язність матеріалу.

Оптичні властивості: одноосний мінерал, оптично негативний.

Двозаломлення-0,0064

Дисперсія 0,014

Люмінесценція: червоне свічення в УФ променях.

Смарагд

Включення: численні. Вигляд і характер включень враховується при класифікації смарагду, по ним визначають чи природний це камінь або синтетичний; вони можуть також допомогти ідентифікувати місце видобування каменя. Найбільш характерними є включення бульбашок рідини і газів, а також мінералів, що створюють скупчення, які називають «жарден» (від франц. *jardin* - «сад»). Дрібні включення можуть утворювати вуаль - різноспрямовані смуги усередині кристалу. Залежно від місця видобутку смарагду розрізняють наступні види включень: вrostки біотиту (численні), актіноліту і кальциту, а також нечисленні трифазні включення, характерні для австралійських смарагдів. Розсіяні скупчення голчастого тремоліту і заокруглені пластинки слюди, а також вrostки біотиту, турмаліну, епідоту, апатиту, титаніту і рутилу типові для австралійських екземплярів.

Прозорими є лише смарагди найвищої якості. Найбільш цінуються смарагди глибокого зеленого кольору, навіть при наявності включень. Характерна особливість каменя - значна крихкість у поєднанні з тонкими тріщинками природної окремої. Смарагд є чутливим до стискання і нагрівання, але стійкий до дії кислот та інших хімічних реагентів.

Смарагд



Смарагд-найцінніший з мінералів групи берилу. Глибокий та соковитий його відтінок не можна порівняти ні з чим. Забарвлення смарагду обумовлене наявністю в його складі іонів хрому і інколи ванадію, воно здатне протидіяти сонячному світлу і нагріванню, і змінюється лише при температурі 700-800°C.

Смарагд



- Родовища: Норвегія, Австрія, Афганістан, Індія, Пакистан, Росія, Єгипет, Мадагаскар, Замбія, Зімбабве, Мозамбік, ЮАР, Танзанія, Бразилія, Колумбія, США, Австралія, Лівія, Алжир, Польща.



Смарагд

- Використання: Смарагди відносяться до найвідоміших коштовних каменів. Їх неповторний колір зачаровує людей не одне тисячоліття. Смарагдом захоплювалися Суламіф, кохана Соломона, Клеопатра і Лукреція Борджія. У Давньому Єгипті смарагд вважали коштовним каменем матері богів Ізиди. Сьогодні відомо, що на схилах Джабал Сукайт і Джабал Зубайр у Верхньому Єгипті знаходилися сотні шахт, приблизно в 100 милях на північний схід від античного міста Сієн (Асуан). Збереглися численні шахтарські знаряддя праці ще з часів Сесостріса (16 в. до н.е.). Мабуть, звідси смарагди потрапляли на Близький Схід, а також до Греції і Риму, де їх вартість багато разів зростала. Їх цінували імператори Доміціан і Нерон, їх любив Великий Могол Бабур: здивування сучасників викликала його велика шпилька для тюрбана, яку прикрашали три прекрасні смарагди, найбільший з яких важив 490 кари. Багато коштовностей Бабура в даний час зберігаються в одному з банків Тегерану і є регаліями коронацій персидських шахів

Смарагд



- Смарагд став каменем-талісманом мусульман. Смарагд до Європи привезли араби. Багато нез'ясованих обставин, що розбурхують уяву, пов'язано з скарбами майя, ацтеків і інків, для яких смарагд був найціннішим каменем (його називали «перуанським каменем»). Численні скарби з Храму Сонця і Золотого Палацу правителя інків - золоті статуї, посуд, навіть облицьовування стін - після відправки їх до Європи були майже повністю втрачені. Пропав і прекрасний смарагд величиною із страусове яйце, який стародавні перуанські індійці шанували як божество; загинули (у затонулому кораблі) чудові, фантастичної форми смарагди, відомі тільки по опису Кортеса. Невідома доля величезних кристалів смарагду, які передав іспанській церкві Франциско Пісаро, - так званої Корони Анд, і багатьох інших каменів.



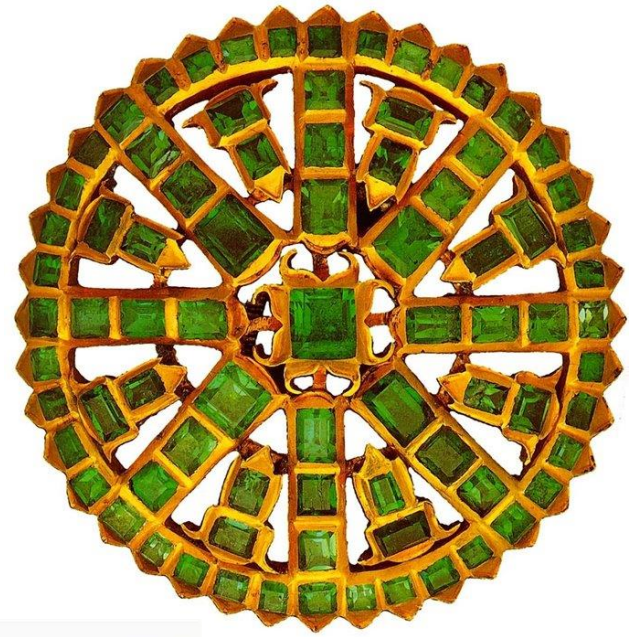
Смарагд

- З XIX в. смарагди все частіше прикрашають аристократів Європи. Прикладом може служити перстень для змовин королеви Вікторії або прекрасний ювелірний гарнітур, яким до цього часу із задоволенням користується Єлизавета II. Прекрасним витвором ювелірного мистецтва є знаменита брошка королеви Євгенії, виконана у вигляді птаха-колібри, і майстерно прикрашена смарагдами і алмазами. Інтерес до смарагду не зменшується і зараз, проте крупні екземпляри в даний час зустрічаються рідко. Найбільший в світі кристал смарагду, знайдений в 1974 р. в Бразилії, мав масу 28,2 кг «Смарагд Коковіна» - зросток кристалів, що зберігається Мінералогічному музеї РАН, вагою 2,226 кг У Алмазному фонді Росії зберігається знайдений в 1978 р. на Уралі смарагд «Славний Уральський», масою 978 г, з ділянками ювелірної якості загальною масою 672 р. На Волині (Україна) в 1979 р. був знайдений кристал смарагду бездоганного трав'янисто-зеленого кольору, масою 26 800 карі (5360 г), цілком ювелірної якості.

Смарагд

- Ограновані екземпляри зберігаються в музеях і колекціях. У Віденському художньо-промисловому музеї (Kunsthistorisches Museum) знаходиться ваза заввишки 10 см і масою 2681 кар, вирізана в Мілані в XVI в. з темно-зеленого колумбійського смарагду. У музеї Топкапі Сар'ї (Стамбул, палац турецьких султанів) зберігається декілька крупних кристалів кольору соковитої зелені; а також безліч огранованих каменів. У Тегерані в банку Марказі - безліч кабошонів і каменів з фасетним огранюванням, як облямованих, так і не облямованих, масою від 100 до 300 кар. У Американському музеї природничої історії - красивий смарагд «Патриція» масою 1200 кар

Смарагд





Шапка Мономаха. XIII-XIV ст. Золото, коштовні камені, перлини, соболь. Скань.



Смарагд

У Британському музеї є темно-зелений кристал масою 1384 кар; також численні екземпляри з фасетним огранюванням. У Алмазному фонді Росії експонується знаменита «Смарагдова таблиця» - діамантова брошка з квадратним колумбійським смарагдом темно-зеленого кольору, масою 136,25 кар; у Ермітажі (Санкт-Петербург) зберігається підвіска іспанської роботи XVI в. - хрест з п'яти смарагдів, з прикріпленою до нього каравелою, корпус якої виточений із смарагду вагою близько 125 кар. Найбільш крупним різьбленим смарагдом вважається «Могол», масою 217,8 кар, видобутий в Колумбії. Передній його бік прикрашена різьбленням у вигляді рослинного орнаменту; на зворотному боці вирізаний текст мусульманської молитви і рік - 1695. У приватних колекціях знаходяться прекрасні смарагди з так званої «Корони вождя інків». У сучасних ювелірних виробках такі величезні екземпляри не зустрічаються; звичайно це невеликі камені масою 2 - 3 кар, часто забруднені, ясно-зеленого, жовто-зеленого, або чорно-зеленого кольору. Чисті екземпляри, інтенсивно зелені (смарагдово-зелені), масою більше 5 кар, відносяться до ювелірних раритетів. Найчастіше вони використовуються в ювелірних гарнітурах або в ексклюзивних ювелірних виробках, що мають художнє значення.

Смарагд

Смарагд «Президент» — в 1993 р. на Малишівському руднику Свердловської області Росії (ВАТ «Изумрудные копи Урала») знайдено унікальний смарагд *«Президент»* (вага приблизно 1200 грамів (з яких 800 г були віднесені до ювелірної якості), вартість від 150 тис. доларів (експертна комісія Мінфіну РФ) до 1,5 млн доларів (незалежна американська експертиза), названий так на честь першого Президента Росії Бориса Єльцина. Придбаний Алмазним фондом за 150тис.доларів. На думку деяких експертів, смарагд «Президент» є «вибуховим», тобто через деякий час, внаслідок внутрішніх напруг в кристалі, він може розпастись на кілька частин.

Найбільший в світі оброблений кристал смарагду вагою 7,5 кг був показаний на IV Національному ярмарку. Власником його є ліванець Салім ель Авар, який придбав камінь в 1973 р. в бразильському селищі Карнаїбе, де нараховується понад 6 тис. смарагдових виробок.

Смарагд

Форма огранювання різноманітна; переважає сходинкове огранювання, огранювання клинами (хрестове) і смарагдове огранювання. Для сильно забруднених смарагдів використовується огранювання кабошоном, сферичне або інших похідних форм. Крупні і забруднені екземпляри зазвичай піддаються обробці гравіюванням. Відомі також так звані покращувані камені, при нагріванні в маслі (наприклад, кедровому) вони приховують свої приповерхневі дефекти, подряпини і тріщини. У облямованому вигляді огранюють синтетичні камені та імітації. Це означає, що світ смарагдових раритетів поступово зникає.

Форма огранки	Размер, мм	Изумруд	
		2-3/1-2	3-4/1-2
круг	1,5	200	100
	1,75	200	100
	2	200	100
	2,5	200	120
	3	200	120
	3,5	220	120
	4	220	130
	4,5	240	160
	5	260	180
	6	-	-
	7	-	-
	8	-	-
9	-	-	
квадрат	2x2	180	140
	2,5x2,5	180	140
	3x3	180	140
	3,5x3,5	190	160
	4x4	200	165
	5x5	220	185
	6x6	-	-
	7x7	-	-
	8x8	-	-

Смарагд

Ручне огранювання

Ціна в доларах США за 1

карат з ПДВ(дані сайту

<http://www.colourstone.com.ua/extra-izumrud.htm>)



Форма огранки	Размер, мм	Изумруд	
		2-3/1-2	3-4/1-2
овал	5x3	180	140
	6x4	200	165
	7x5	240	185
	8x6	260	210
	9x7	-	-
груша	5x3	180	140
	6x4	200	165
	7x5	240	185
	8x6	250	210
	9x6	-	-
маркиз	4x2	160	130
	5x2,5	180	140
	6x3	200	165
	7x3,5	-	-
	8x4	-	-
	10x5	-	-
	12x6	-	-
багет, октагон	4x2	180	140
	5x2,5	185	160
	6x3	220	165
	7x5	240	180

Смарагд



Хризоберил

Назва від грецьк. Chrisos- золото.

- Склад: BeAl_2O_4 . Твердість 8,5. Густина 3,7-3,72. Прозорий або просвічує.
- Світлозаломлення 1,744-1,755. Двозаломлення +0,011. Дисперсія 0,015. Плеохроїзм - від червоного через жовтий і до зеленого. Лінії спектру поглинання: 504, 495, 485, 445. Люмінесценція відсутня. Володіє ефектом “котячого ока”.
- Родищища: розсипи Бразилії(Мінас-Новас, штат Мінас-Жерайс), Шрі-Ланка, Верхня Бірма, о. Мадагаскар, Зімбабве, Росія(Урал).

Хризоберил



Підвіска.
Приблизно 1910 р.
Срібло, аквамарин,
перидот, хризоберил,
барочні перлини.
Може бути роботою
члена Віденських
Майстерень

Олександрит

- **Ювелірний** різновид хризоберилу з яскраво вираженим плеохроїзмом. Деякі **олександрити** володіють ефектом «котячого ока».
- Характерний аномально сильний плеохроїзм.
- Люмінесценція слабка, темно-червоного кольору.
- Розмір олександритів зазвичай невеликий - **камінь** рідко важить більше 1-3 карат; дуже рідко вони зустрічаються в слюдитових зонах в межах регіональних метаморфізованих геосинклінальних формацій із зміненими гіпербазитами, прорваних гранітоїдними інтрузіями.



Олександрит

- Олександрит (рос. александрит, англ. alexandrite, нім. Alexandrit m) - мінерал, рідкісний різновид хризоберилу.
- Склад: BeAl_2O_4 . Домішки хрому.
- Густина 3,5-3,9. Твердість 8,5. Прозорий або просвічує. Колір смарагдово-зелений й фіолетово-червоний при штучному освітленні. Блик скляний. При сильному нагріванні змінює колір. Характерні двійники та трійники.
- Зустрічається в смарагдоносних біотит-флогопітових слюдитах серед метаморфізованих ультраосновних порід. О. – коштовний камінь II порядку. Зустрічається окремими кристалами і зростками в пегматитових жилах і в зоні контакту на Уралі, в Бразилії, на Цейлоні і Мадагаскарі.
- Назва за ім'ям рос. царя Олександра II

Олександрит

- У Росії **олександрит** зустрічається на Уралі, де його видобувають в підземних гірських виробках разом з іншими цінними мінералами. Уральські олександрити залишаються неперевершеними по яскравості і контрастності колірного переходу від прекрасного блакитно-зеленого при денному освітленні до малинового або пурпурно-червоного при штучному. Унікальна друза олександриту, складена з 22 кристалів, була знайдена на Уралі в 1840 р. Маса її 5,38 кг. Унікальна і форма знаходження уральського олександриту - у вигляді V-образних двійників, особливо трійників.
- **Олександрит** виявлений також в Бразилії, ЮАР, на Мадагаскарі і в Шрі-Ланка. На Цейлоні знаходили камені досить великого розміру, деякі - вагою понад 60 карат кожен; кольори - ближче до темно-зеленого-зеленого, які вночі стають ще темнішими, ніж російські камені. Такі камені виключно рідкісні.
- Найбільш поширені огранювання для олександриту - сходинокве або діамантове краплеподібне. «Котяче око» обробляється у вигляді кабошона. Він широко використовується в дорогих ювелірних прикрасах, часто спільно з діамантами, смарагдами, перлами.



Олександрит



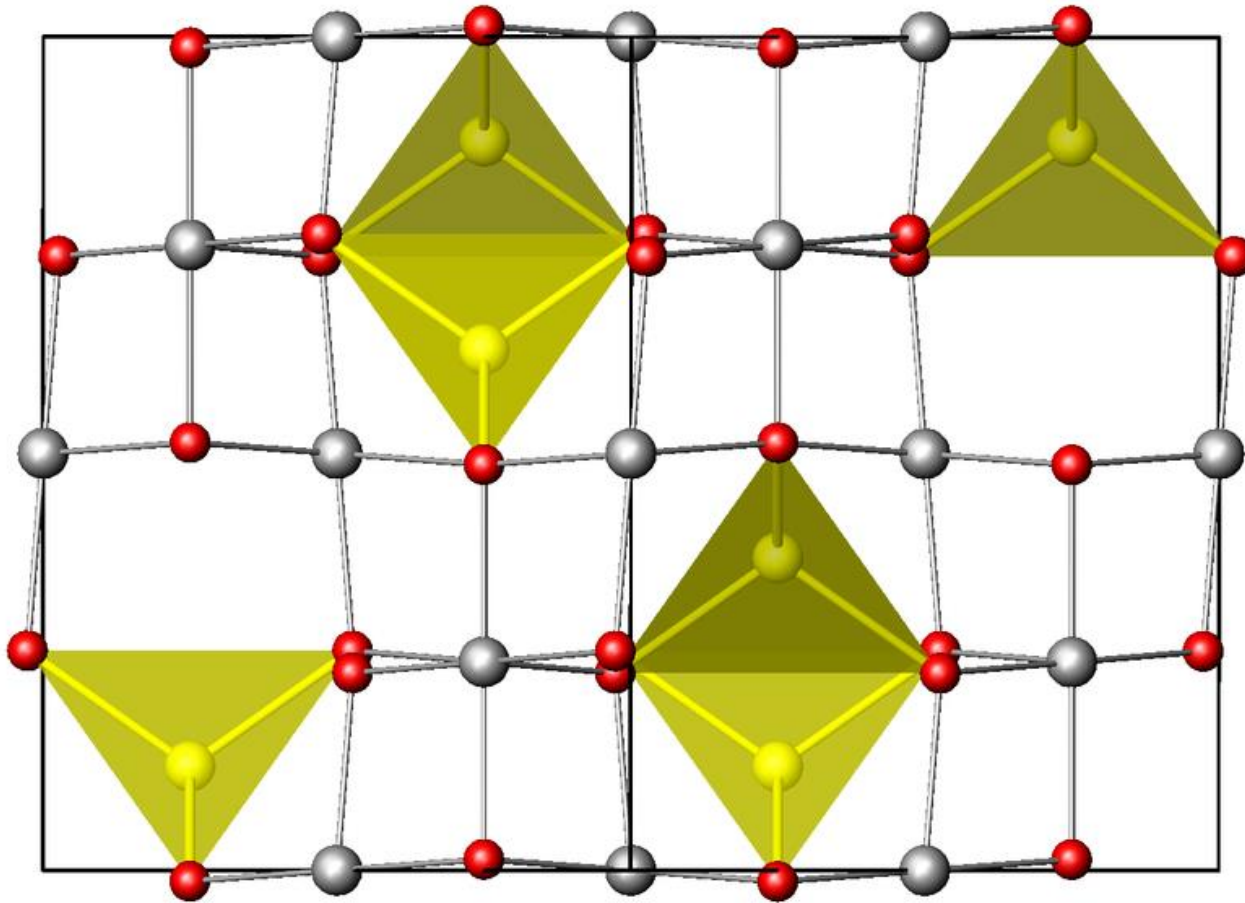
- Виникла приказка: **олександрит** - це камінь, у якого "ранок зелений, а вечір червоний". Забарвлений хромом і залізом олександрит особливо інтенсивно поглинає промені червоного і зеленого кольору. Поглинаючи з сонячного світла його зелену частину, олександрит стає зеленим, а поглинаючи з вечірнього освітлення червоні промені - забарвлюється у вогненний колір, тим самим підсилюючи різні відтінки денного і вечірнього світла. Слабка гра світла при денному освітленні і чудова зміна забарвлення при штучному створюють привабливість каменю.



Шпінель

- Шпінель — рідкісний мінерал кубічної сингонії, оксид магнію та алюмінію.
- Назва мінералу запозичена з німецької; німецьке *Spinell*, ймовірно, походить від латинського слова *spinella* — зменшувальне від *spina* 'шип, колючка', що пов'язане з характерною гострокінцевою формою кристалів. Є також версія, що назва *Spinell* походить від кольору, подібного до кольору пташки з такою назвою.

Шпінель

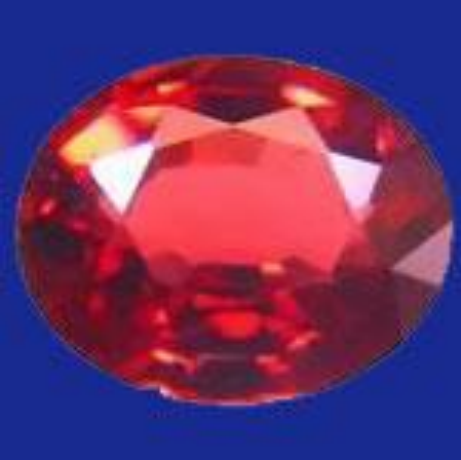


3D – модель
структури шпінелі



Шпінель

- Розміри кристалів зазвичай не великі, але інколи зустрічаються понад 30см довжиною, вагою біля 16 кг (Південний Урал, Північна Америка). Твердість за шкалою Мооса — 8. Питома вага 3,5—4,1. Двозаломлення, плеохроїзм відсутні. Дисперсія 0,026. Люмінесценція зазвичай відсутня, інколи буває жовто-зелена, червона, помаранчева. Лінії спектру поглинання: 685,5; 684, 675, 665, 656, 650, 642, 632, 595-490, 465, 455.Світлозаломлення 1,712-1,736.
- Склад (%): MgO — 28,2; Al₂O₃ — 71,8.
- Дуже рідко шпінель водяно-прозора, найчастіше кристали бувають забарвлені в різні соковиті кольори: бурий, чорний, рожевий, червоний, синій. Блиск яскравий скляний. Деякі відміни шпінелі вважають коштовними каменями, що мають в продажу різні назви, в залежності від кольору, прозорості та місцевості.
- За хімічним складом — алюмінат магнію MgAl₂O₄, при цьому частина магнію часто заміщається залізом або (рідше) цинком, а частина алюмінію — залізом або рідше хромом. Залізо і хром є хромофором.
- Шпінель утворюється в контактово-метасоматичних породах, скарнах. Накопичується в розсипах, асоціюється з магнетитом, везувіаном, піроксенами, гранатами, хлоритами.
- Утворює кристали (як правило по формі октаедри, рідше — ромбічні додекаедри), які рідко бувають з'єднані в друзи, найчастіше це одиночні кристали, що вросли або росли на породу. Часто зустрічаються двійники, де двійниковою площиною є грань октаедру.



Шпінель

- Серед дуже різноманітних різновидів шпінелі розрізняють:
- Благородну шпінель — прозорі кристали шпінелі, забарвлені в гарні кольори (якщо густий червоний — то називають рубінова шпінель, якщо рожевий — рубін-бале); також благородною шпінеллю можна назвати синю шпінель, шпінель з олександритовим родовища благородної шпінелі — острова Цейлон, Борнео, Індія. Разом з рубіном благородна рожева шпінель видобувається на високогірному родовищі Кугеляль (Кух-і-лал) (Памір, Таджикистан).
- Звичайну шпінель, плеонаст або цейлоніт — шпінель, з великим вмістом заліза, темно-бурого, чорного або темно-зеленого багато проявів плеонасту на Уралі, в Шишимських і Назямських горах.
- Хромову шпінель — пікотит, чорного кольору, В ній частина алюмінію заміщена хромом.
- Ганіт — цинкова шпінель, де магній заміщений залізом і цинком.



Шпінель

- Найвідоміші родовища червоної шпінелі — розсипи долини Могок в М'янмі, при цьому розрізнити шпінель і рубін на око неможливо. Зустрічається в Шрі-Ланка, Таїланді, Афганістані, Бразилії, Індії.



Шпінель

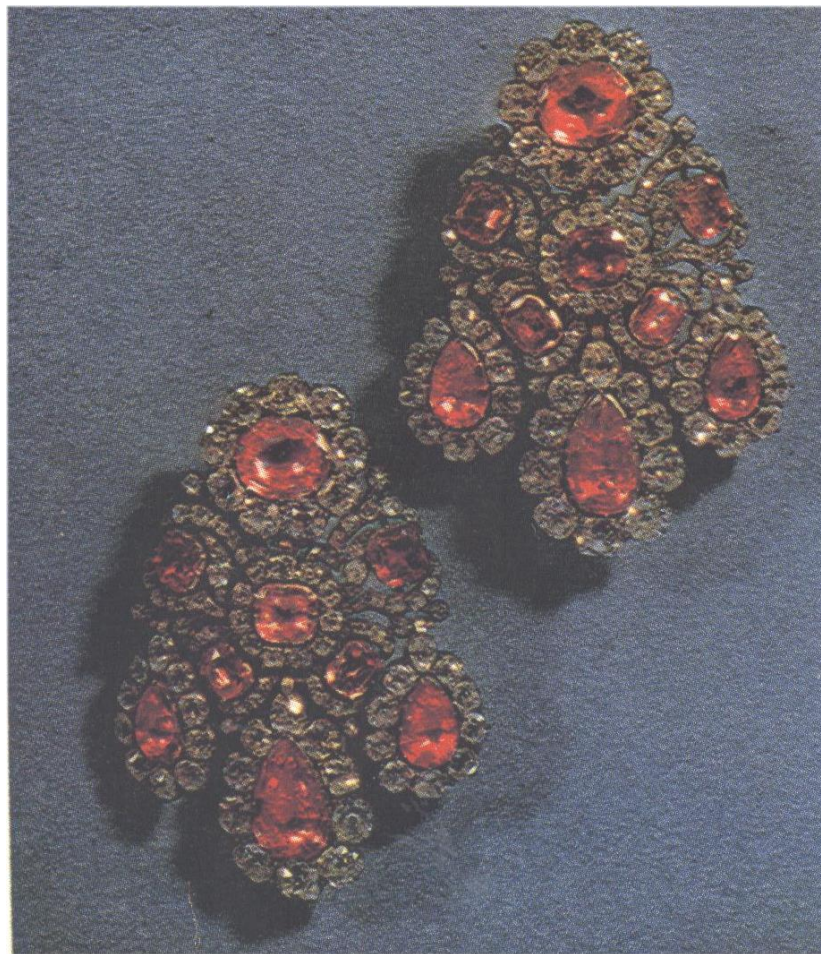


- Велика імператорська корона. 1762р. Ювелір Позь'є. Діаманти, шпінель(398,72 кар), перлини, срібло.

Шпінель



Бант-склаваж. 1764р. Ювелір Пфістер. Діаманти, шпінелі, золото, срібло.



Підвіски. 1764р. Ювелір Пфістер. Діаманти, шпінелі, срібло.



Циркон

Назва від арабськ. або перськ. *zar* – золото, *gun*-колір.



- Мінерал, силікат цирконію, $Zr[SiO_4]$. Зустрічається у вигляді короткопризматичних або діпірамідальних кристалів тетрагональної сингонії та зерен неправильної форми. Колір різноманітний, зазвичай бурий, червоно-бурий, помаранчевий, жовтий, темно-зелений до чорного, безбарвний. Забарвлення обумовлене домішками. Твердість 7.5.

За кольором ювеліри розрізняють такі різновиди:

- гіацинт - червоний, помаранчевий, червоно-бурий, бурий, рожевий;
- жаргон - жовтий, золотисто-жовтий;
- матарський діамант - безбарвний, прозорий;
- старліт - синій, блакитний.

Циркон

Світлозаломлення: 1,777-1,987. Двозаломлення +0,059. Дисперсія 0,039. Плеохроїзм: слабкий - від медового до жовто-бурого, у червоного до світло-коричневого, ясний у синього - синій, від світло-сірого до безбарвного. Лінії спектру поглинання: 691, 689, 662,5; 660,5; 653,5; 621, 615, 589,5; 562, 537,5; 416, 484, 460,432,7. Люмінесценція: у блакитних дуже слабка в оранжевих тонах, у червоних і бурих – слабка жовта.

Родовища: Шрі-Ланка, Бірма, Таїланд, США(штат Дакота, Колорадо), Корея, Бразилія, Канада(шт. Квебек і Онтаріо), Норвегія, Австралія, Франція, о. Мадагаскар, В'єтнам, Танзанія, Росія(Якутія та Урал).

Циркон

Вироби

