

Гіпс, ангідрит та
каменерізнi вироби з нього

Загальні властивості гіпсу

Містить CaO — 32,56 %; SO₃ — 46,51 %; H₂O — 20,93 %. Формула : CaSO₄•2H₂O. Супутні домішки: пісок, вапняки, сірчисте залізо та інші, що додають йому бурий чи червонуватий відтінок. Домішки знижують технічні властивості гіпсу.

Сингонія моноклінна. Густина 2,3. Твердість 1,5-2,0. Колір білий. Блиск скляний. Теплопровідність 0,298. Розчинність 2,05 г/л. Показник заломлення 1.52-1.53. Двозаломлення +0.010.

Мінеральні різновиди:

- гіпс атласний (застаріла назва селеніту);
- сатиновий гіпс-волокнистий блискучий, із шовковистим відливом різновид, білий або блідо-рожевий;
- алебастр (сніжнобілий дрібнозернистий);
- гіпс волокнистий (відміна гіпсу, яка зустрічається у вигляді орієнтованих агрегатів паралельноволокнистої будови);
- гіпс земляний (відміна гіпсу, яка зустрічається у вигляді земляних агрегатів);
- гіпс кістковий , гіпс кубічний (застаріла назва ангідриту);
- гіпс кременистий (зернистий ангідрит, який застосовується як декоративний матеріал);
- гіпс кристалічний (відміна гіпсу, яка зустрічається у вигляді прозорих призматичних кристалів та широких пластинок);
- гіпс пойкилітовий, гіпс репетецький (кристали гіпсу, які містять захоплені при їх рості численні включення кварцу);
- гіпс шовковистий (селеніт);
- гіпс щільний (відміна гіпсу, яка зустрічається у вигляді тонкозернистих, щільних агрегатів).

Історія використання гіпсу

- Назву мінералу дав ще у 315 р. до РХ Теофраст (по-грецьки «гіпсос» - крейда). До неї звикли, хоча зрозуміло, що гіпс і крейда зовсім різні речовини. Прихованокристалічний гіпс, сніжно-білий, напівпрозорий і щільний, подібний до мармуру, часто з різноманітними відтінками, прожилками і плямами, які створюють химерні узорі, називають алебастром. Назва, за однією з версій, походить від давньоєгипетського міста Алабастру (Алебастрону), в околицях якого здавна розроблялись поклади цього каменю.
- Археологічні дослідження показують, що натуральний гіпс використовувався уже в 9000 р. До РХ на території теперішньої Туреччини.
- В династичному Єгипті (5000-3400 р. до РХ) в перше в історії використовувався випалений гіпс в розчинах з мулом. Він присутній у сфінксах, в стінній штукатурці й підлозі гробниці Тутанхамона. Гіпс випалювався слабо й нерівномірно, напевно, в гончарних печах чи просто на багаттях, часто містив кальцит і пісок. В Єгипті плити зовнішнього облицювання пірамід укладали й підганяли часто без розчинів. Якщо ж розчин і застосовувався, то у якості подушки між каменями, яка захищала їх краї від пошкоджень при укладці. Тобто масивні блоки, ковзаючи по гіпсовій змазці, могли підганятися точно по місцю. Вертикальні шви висотою 1,5 м і довжиною 2,1 м між будівельними каменями основної кладки були заповнені шаром гіпсу всього у 0,5 мм.

Історія використання гіпсу

- Пліній Старший писав, що «...алабастрит народжується в Алабастрі, Єгипті і в Дамаску, в Сирії». З алебастру робили статуетки, світильники, вази і посуд для масла, які греки називали алабастрами. Археологи знаходять алебастровий посуд в захороненнях різного часу. Так, на південному Уралі на березі струмка Кумачка в одному з курганів знайшли єгипетську алебастрову посудину з написом «Артаксеркс, фараон великий». Артаксеркс – давньоперський цар, який правив у 465-425 рр. до РХ. Алебастровий посуд знаходили при розкопках боспорського Пантикапея і сарматських курганів Кримського Присивашся.
- На острові Крит, неподалік від нинішнього міста Геракліона, збереглися рештки величного Кносського палацу «золотої мінойської ери». Мінойська культура, як відомо, була знищена біля 1400 років до РХ виверженням вулкану на о. Санторин. Всі сходи й підлога ванних приміщень, конюшень, залів для колісниць були зроблені з гіпсу.
- Недавно в Сирійській пустелі археологи відкрили «кришталеве» місто Рісафа, побудоване на штучному пагорбі з плит кристалічного гіпсу. Із цього матеріалу були зведені фортечні стіни, міські споруди, християнський храм, які виблискували на сонці.
- У Древньому Римі світло забарвлений ангідрит із Бергамо, відомий під назвою вульпініт, або бергамський мармур, використовували для виготовлення колони облицювання будівель.

Історія використання гіпсу

- В Романський період (X-XII ст.) використовувались чисті гіпсові розчини і змішані з вапном, піском і цегляним пилом. Більше половини будівель того часу в Парижі (гіпс добували в районі Монмартра під Парижем, що дало йому нове ім'я «паризька штукатурка»), а також костел Пресвятої Діви Марії у Кракові побудовані на гіпсових розчинах.
- В готичній архітектурі (XII-XIV ст.) гіпс використовувався в різних галузях будівництва: в Німеччині – це штукатурки й мостіння підлог, в Італії – накривки на кам'яних стінах, основи під фрески, в Англії – стінові штукатурки, гіпсові декорації (Віндзор), в Польщі – з гіпсу виконані безшовні підлоги й декоративні панелі в кафедральному соборі в Гнізно.
- В епоху Відродження (XV ст.) розвивалось мистецтво художньої різьби по алебастру, який добували в передгір'ях Апеннін. До наших днів у м. Вольтерра (біля Пізи) існує кустарне каменерізне виробництво, де з декоративного алебастру виготовляють ажурні вази, квітники, люстри, світильники тощо.
- З періоду бароко (XVII ст.) й до нашого часу гіпс знаходить застосування найчастіше як скульптурний матеріал, для масового виробництва декоративних елементів, в розчинах для внутрішніх робіт, в нових композиційних матеріалах.

Генезис гіпсу

- Гіпс зустрічається в природі у вигляді кристалів груботаблеткового (пігулкового), призматичного та стовпчикового різновидів, двійників типу «ластівчиний хвіст» та агрегатів, серед яких виділяють крупнокристалічний, листуватий, волокнистий та цукроподібний різновиди. Як домішки зустрічаються глиниста речовина, кварц, карбонати, органічні сполуки. Звичайно гіпс утворює великі пластові осадові поклади разом з вапняками, мергелями, глинами і пісками. Виникає також при гідратації ангідриту і як вторинний продукт окиснення сірчистих мінералів і сірки. Крім того, гіпс зустрічається як перевідкладений матеріал при гідрохімічних реакціях.

Родовища в Україні

Значні поклади гіпсу в Україні знаходяться в Донецькій області а також на Прикарпатті. Найбільші родовища:

- Артемівське (Донецька область)
- Попасні Ліски (Донецька область)
- Східно-Покровське (Донецька область)
- Сков'ятинське (Тернопільська область)
- Кам'янське (Івано-Франківська область)
- Троянське (Івано-Франківська область)
- Також можна зазначити Покровське, Завальське, Попаснянське, Пшеничанське родовища

Родовища в Україні

- В Україні на Журавненському родовищі у Львівській обл. видобувають матовий білий алебастр з гарними гіллястими візерунками, утвореними чорними і водяно-прозорими прошарками. Рожевувато-сірий смугастий і візерунковий світло-жовтий алебастр зустрічається на лівому березі р.Збруч на Заваллевському і Кудринцевському родовищах Хмельницької обл. Тонкозернистий і прозорий пластичний гіпс можна застосовувати для виробництва художніх виробів(раніше його обробляли у однойменному алебастровому заводі).
- Цікавий також у декоративному відношенні також алебастр Підмихайловського родовища Івано-Франківської області. На полірованій поверхні його помітний гарний плямистий і гіллястий малюнок з білих матових, водяно-прозорих та чорних виділень.
- Відомо, що раніше для виробів використовували алебастр з Бобшевського, Добровлянського, Журавського, Залип'євського, Колоколинського, Попелянського, Чарторійського (Івано-Франківської області), Верхньокричевського і Тростянецького (Тернопільська область) родовищ. З цього каменю виготовляли шкатулки, підсвічники, чарки, великодні яйця.
- Особливу увагу слід приділити селеніту-каменю золотаво-медового кольору з шовковистим переливчастим блиском. Особливо гарні прожилки селеніту до 8 см потужністю з розташуванням волокон перпендикулярно стінкам тріщин знайдені серед гіпсово-ангідритових порід Бахмутської котловини на Донбасі. Виробне каміння є також на Деконському гіпсовому родовищі(правий берег р.Мокра Плотва). Зустрічаються також селеніти на Зайцевському і Артемієвському родовищах у вигляді гнізд і проверстків товщиною до 10-15 см. Для останніх характерна наявність центральної смужки, яка поділяє жилку мінералу навпіл(це наслідок двостороннього росту волокнистих мінералів у тріщинах).Селеніт сріблясто-білого кольору товщиною до 5см був знайдений в Криму, серед гіпсів Пташкінського родовища(Керченський півострів).

Зразки селеніту та вироби з нього



Зразки селеніту та вироби з нього



Видобуток селеніту



Обробка

- Сучасне виробництво базується на таких методах його обробки. Обробляються такі камені звичайними сталевими інструментами і абразивним папером або тканиною з поступовим зменшенням розміру абразиву. Чаші, вази та інші предмети виточують на токарних верстатах, статуетки та інші різні вироби обробляють різцями і напилками. Із сатинового шпату, незважаючи на низьку твердість роблять намисто. Гіпс обробляють звичайним способом, а всі операції абразивної обробки потребують максимальної уваги з причин дуже швидкого видалення матеріалу. При шліфуванні можна лише на кілька секунд відволіктись, щоб спотворити форму виробу чи кабошону. При обробці камінь слід охолоджувати за допомогою великої кількості води. Гіпс полірується на м'якій підложці або шкірі майже будь-яким полірувальним складом. Остаточне полірування краще здійснювати вручну шматком фланелі, сукна, смужкою шкіри, зволоженої полірувальним складом.
- Гіпс відмінної якості надходить на світовий ринок із штату Мічіган, Колорадо ; сатиновий шпат- із Англії.

Зразки гіпсу з печер «Оптимістична» та «Кришталева»(нижній ряд)



https://youtu.be/ZkCiEnmiB_I

Гіпси Поділля

- На Поділлі гіпси відомі у межах Тернопільської і Хмельницької областей. Стратиграфічно вони пов'язані з відкладами тираської світи баденського ярусу міоцену і простягаються суцільною смугою у Подністров'ї вздовж південно-західної окраїни Волино-Подільської плити. Ширина виходів гіпсів коливається від 1,5 до 40 км, сумарна потужність гіпсової товщі сягає 45 м. Північна межа поширення гіпсів проходить по лінії населених пунктів Коропець — Золотий Потік — Товсте — Борщів. На Хмельниччині гіпси поширені лише у межах неширокої смуги вздовж р. Збруч у крайній південно-західній частині області (Кам'янець-Подільський район). У товщі гіпсів та ангідритів виділяються декілька малопотужних прошарків глин та вапняків, характерна також значна закарстованість — відомі подільські печери південних районів Тернопільської обл. Виділяються декілька літологічних різновидів подністровських гіпсів. У Кудринцях, Борщові весь гіпс представлений сірувато-коричневою відміною. Цей гіпс найбільш високоякісний з усіх місцевих сортів. Він складає значні масиви у багатьох пунктах Подністров'я і характеризується постійністю та витриманістю складу і структури. Всі різновиди гіпсу відрізняються високою якістю.

Гіпси Поділля

- Крім Шишковецького і Пилипчанського родовищ, що розробляються, є ряд попередньо обстежених родовищ гіпсу, які складають потенційний резерв цієї сировини і можуть служити об'єктами для розвідувальних робіт в Тернопільській обл., можна назвати такі як Мельниця-Подільське, Ниврівське, Новосілко-Кудриницьке, Сапогівське, Сков'ятинське у Борщівському районі, Передмістєвське, Золотопотіцьке у Бучацькому районі, Нагірянське у Заліщицькому районі, Угринівське, Заміське та Сосулівське у Чортківському районі та ін. Прогнозні ресурси сировини оцінюються у декілька млн. т.
- Ряд родовищ є в Хмельницькій обл., експлуатується Кам'янець-Подільським ПАТ «Гіпсовик», Кудриницьке-1. Сировина придатна для отримання будівельного гіпсу першого сорту. Гіпсовий камінь з родовища використовується фарфоро-фаянсовою та цементною промисловістю, а також іде на виготовлення гіпсоблоків та гіпсоплит. При проектній потужності кар'єру 190 тис. т сировини в рік (фактично видобувається до 80 тис. т) ВАТ «Мамализький гіпсовий завод», який у 2007 р. став частиною турецької компанії ABSAI çive Blok Sanayi A.Ş., розробляє в Новоселицькому районі Чернівецької обл. Мамализьке родовище. Продукцією заводу є гіпсовий камінь, будівельний гіпс, сухі будівельні суміші на гіпсовій основі.
- Можливості української мінерально-сировинної бази щодо розширення видобутку гіпсів високої якості практично необмежені. Реальними районами такого видобутку є Артемівський на Донбасі та Подністров'я.

Бахмут. Гіпсові рудники



Нецке з гіпсу



Гіпс в Донецькій обл.

- Більшість родовищ і запасів гіпсу зосереджено в Донецькій обл. Усі розвідані родовища знаходяться тут в межах Бахмутської котловини і пов'язані з відкладами слов'янської світи нижньої пермі. Світа складена в основному хімічними осадами: гіпсами, ангідритами, кам'яною сіллю з підпорядкованими промерткками аргілітів та вапняків, які ритмічно перешаровуються. Глибина залягання гіпсів змінюється від 10 до 240 м, потужності пластів — від 0,5 до 39 м. Гіпси відрізняються високою чистотою і витриманістю хімічного складу. Вміст $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ у нижньопермських гіпсах складає 84,5...97,8 %.
- Розробка гіпсового каменю в області ведеться в основному підприємствами німецької будівельної фірми Knauf (ТзОВ «Кнауф Гіпс Донбас») відкритим способом. Фірма ще у 2003 р. придбала завод «Деконський гіпс»(м. Соледар), модернізувала його, ввела нові потужності і зараз налагодила випуск гіпсового в'язучого високої якості, гіпсокартонних плит, сухих будівельних сумішей, виробництво альфа-гіпсу та ін. Зараз підприємства фірми розробляють п'ять родовищ гіпсу.
- Велике Артемівське родовище гіпсу розробляла французька компанія Lafarge, яка володіла контрольним пакетом акцій гіпсового підприємства ЗАТ «Стромгіпс». Група компаній Lafarge спеціалізується, як і Knauf, на випуску будівельних матеріалів з гіпсу, у т. ч. й гіпсокартону. ЗАТ «Лафарж Гіпс», зокрема випускає гіпсовий щебінь як сировину для виробництва гіпсових в'язучих і активну добавку до цементу, а також гіпсове в'язуче марки Г-5 для будівельних і реставраційних робіт. У зв'язку з підземною розробкою родовища гіпс відрізняється високим рівнем чистоти. У 2012 році гіпсовий підрозділ «Лафарж Гіпс» був придбаний ETEX Group – глобальним концерном з виробництва й продажу будівельних матеріалів в Європі, Африці та Південній Америці й перейменований в ТДВ СІНІАТ.

Алебастр

- В суворому розумінні це будівельний гіпс, тобто продукт обпалювання природного гіпсу, який має склад напівгіпсу $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$. Однак в гемології так називають і природний тонкозернястий масивний агрегат мінералу гіпсу (гіпсову породу). За однією з версій назва походить від назви грецьких посудин для парфумів-алабастрів, які вироблялись з гіпсової породи. Найвідоміші родовища цієї породи знаходяться поблизу Вольтерри (Тоскана, Італія). Є значні запаси гіпсу в РФ в Краснодарському краї, Самарській, Нижегородській, Архангельській обл. Алебастрові прояви відомі в Польщі у вигляді алебастрових стяжін діаметром у десятки сантиметрів, в Румунії – як сніжно-білі тонкозернисті маси, а також у Словаччині відомі тонкозернисті алебастрові прояви.

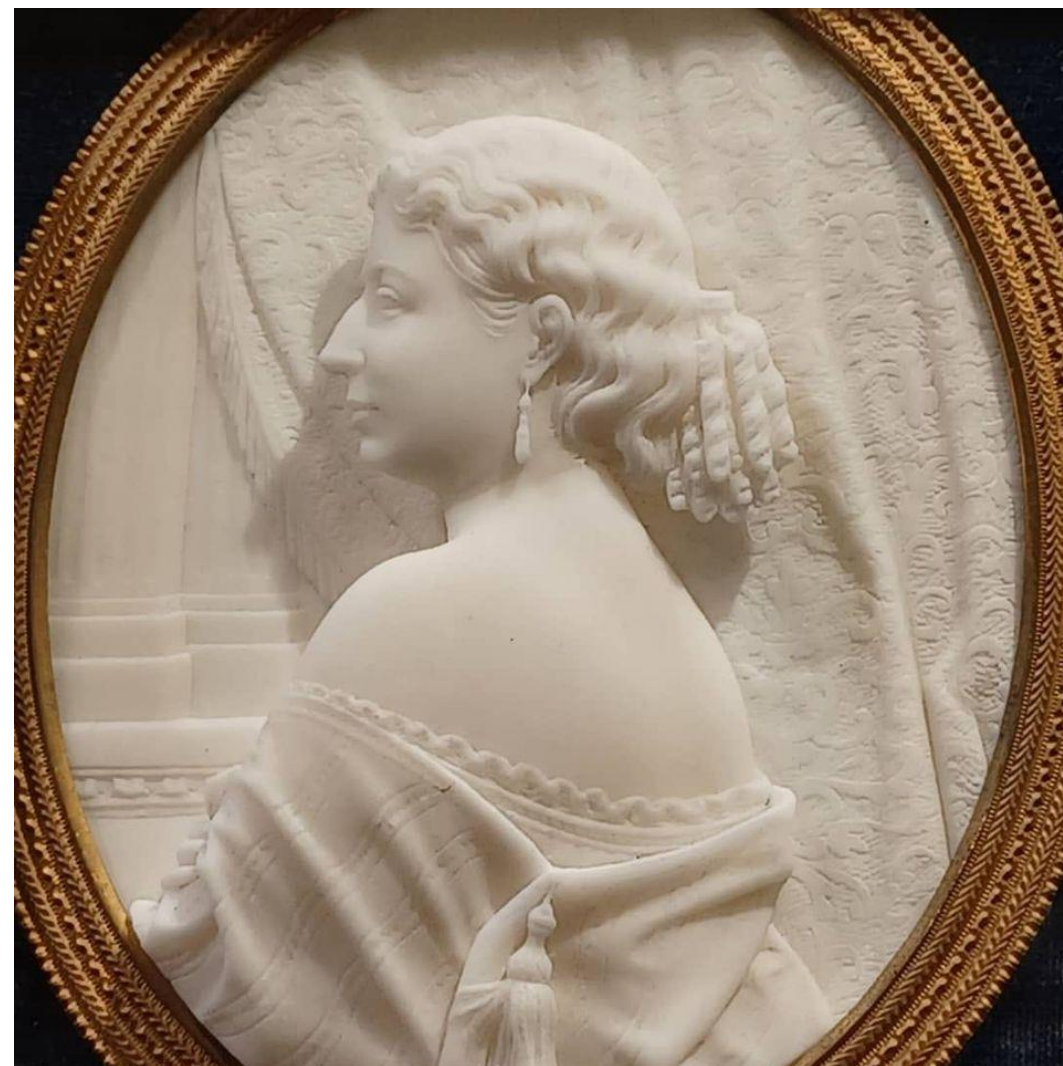
Обробка гіпсу

- <https://youtu.be/RwlpppeSVUGY>
- Технологія обробки проста: металевим інструментом випилюють заготовки потрібної форми, скульптурні деталі виконують стамесками. Вироби шліфують річковим піском, кінцеве доведення роблять висушеним та подрібненим хвощем польовим, а потім полірують гашеним вапном і обробляють мильною піною. Потім каменерізні вироби прогрівають у печах і покривають зверху парафіном для міцності і блиску каменю. Визначено три типи виробів з алебастру: великі утилітарно-декоративні предмети, невелике туалетне приладдя, дрібна настільна скульптура.

Вироби з алебастру. Вольтерра



Вироби з алебастру. Вольтерра



Оздоблення з алебастру в архітектурі Вольтерри.



Алебастр в міському пейзажі Вольтерри



Алебастр в Західній Україні

- Вивчаючи властивості виробів з алебастру, які продукувались протягом століть, можна виявити розмаїття типів вихідних порід, що застосовували для виробних цілей. Так, в каплиці Боїмів у Львові ще за часів її спорудження в 1618 році використали медово-жовтуватий алебастр для декорації дерев'яного панно фігурками святих. Водночас у розташованому поруч кафедральному соборі основним декоративним матеріалом є сірий алебастр. Наразі у багатьох храмах для внутрішнього декору застосовують полірований сірий чи білий алебастр, а в селі Бошеві (давньому центрі каменерізної майстерності Івано-Франківської області) відкрито відповідний клас-філію художнього училища з Галича.



Експонати старовинних виробів з алебастру в краєзнавчому музеї м. Рогатин



Ваза з алебастру, відібраного з відслонень південних околиць м. Ходорів

Алебастр в Західній Україні

У Галичині одним з найвідоміших місць розробки алебастру було с. Журавно, хоча власне каменоломні розташовані на горі Бакоціно, яка знаходиться на протилежному, лівому, березі Дністра. Тут добували білий матовий алебастр з живописними гілчастими узорами, утвореними чорними і водяно-прозорими прожилками. У XVII–XVIII ст. на горі стояв монастир, а наприкінці XIX ст. власник палацу Антоній Скшинський почав розробляти поклади алебастру з Бакоціно. Коли сім'я у 1917 р. породичалася через шлюб з князем Казимиром Чарторийським, алебастрові справи пішли активніше. Аналіз місцевого алебастру Гелена Чарторийська із Скшинських зробила вже після Першої світової війни. Вона на ту пору вже прослухала спецкурси в Італії щодо цього матеріалу. З середини 20-х рр. XX ст. алебастрове виробництво було відновлено. З італійського міста Вольтерра запросили майстра Бертіні, який навчав місцевих робітників секретам обробки алебастру. Журавнівські алебастрові вироби експортували навіть до Канади і США, демонстрували на Всесвітній виставці в Парижі у 1925 р. І на щорічних «Східних Торгах» у Львові, ними прикрасили костел св. Ельжбети у Львові, будинки в Чернівцях, Рівному, Моршині, польських Ряшеві (Жешові), Катовіцах, Варшаві тощо. В СРСР журавнівський алебастр використали для оздоблення київського ЦУМу, московського і ленінградського метро і т. ін.

Алебастр в Західній Україні

Ще одним історичним центром видобутку і обробки алебастру є село Колоколин, перша письмова згадка про яке стосується 1463 року. У селі є чотири археологічні пам'ятки та 9 пам'яток мистецтва, які знаходяться на державному обліку. Село, багате на поклади алебастрового каменю, було одним з осередків призабутого народного промислу – різьби по алебастру. У селі побутують легенди про те, як під час нападу татар на село люди ховалися від ворогів у давніх алебастрових печерах.

Очевидно, більш пізніми, але не менш масштабними були промисли в місті Ходорів, де в 30–40-і і навіть 50-і рр. працювало декілька каменерізних майстерень, які виготовляли найрізноманітніші естетично досконалі вироби, використовуючи високоякісну сировину з каменоломень гори Стінка, що на півдні від міста.

Геологічні умови залягання алебастру в Західній Україні

Судячи з наявних відомостей, алебастрові прояви, де були закладені каменоломні і видобували високоякісні матеріали, приурочені до тираської світи (приблизно 14 млн років), що складається з осадових гіпсів, ангідритів, гіпс-ангидритів і вторинних гіпсів, кам'яної солі і прошарків хемогенних вапняків, глин, мергелів і пісковиків. Потужність світи від 30–40 до 150–200 м.

Тираська світа представлена лагунно-морськими хемогенними відкладами, що з неузгодженням перекривають нижній баден, а місцями і більш давні відклади. Відклади, які складають тираську формацію, під назвою «тираської гіпсоангидритової серії» були виділені О.С. Вяловим у 1951 р. Існують різні синоніми цих відкладів: «тираська серія», «третинний гіпс», «гіпсоангидритовий горизонт», «дністровсько-ратинський горизонт» й ін.

Морфогенетичні відміни алебастру

Низка відслонень сульфатонесних порід тираської світи розповсюджена в численних пагорбах лівого берега р. Дністра від с. Журавно на заході до автомагістралі Львів – Івано-Франківськ на лінії Галич – Бурштин і Рогатин. Пагорби з абсолютними відмітками в 250–350 м над рівнем моря в цьому регіоні переважно складені гіпсоносними товщами, серед яких спорадично проявляються алебастрові ділянки. З високим ступенем вірогідності виділяти контури розповсюдження таких ділянок можна за історичними відомостями про розвиток каменерізних майстерень на цих теренах. Цікаво, що практично весь видобутий у каменоломнях матеріал використовувався: високоякісний масивний алебастр з красивим рисунком був вигідним для різьби, а відходи – для виготовлення алебастрових сумішей у будівельній справі.

Морфогенетичні відміни алебастру



Вихід пласта алебастру на західній околиці с. Вільхівці



Плямиста текстура гіпсоалебастрових агрегатів. Східна околиця с. Підмихайлівці (Івано-Франківська обл.)

Морфогенетичні відміни алебастру

- Власне алебастрові тіла чи ділянки, де алебастр є головним компонентом, представлені кількома морфогенетичними відмінами. Серед основних відмін алебастру в регіоні виділяються масивні пластові тіла сніжно-білого алебастру потужністю в декілька метрів. Вони виявлені в природних і штучних відслоненнях, а їх протяжність вимірюється кількома десятками метрів. Досить часто масивні відміни алебастру змінюються плямистими, коли з'являються фрагменти сірого, зеленуватого і жовтуватого алебастру серед світліших його відмін. Часом вони асоціюють з більш крупнозернистим звичайним гіпсом сірого чи кремового відтінків.
- Смугасті відміни алебастрових порід за своїм геологічним положенням мало відрізняються від порід, складених гіпсом відповідної текстури. Їх потужності однотипні, а часом вони перешаровуються в межах одних і тих самих відслонень. При цьому вони відрізняються крупнозернистими агрегатами гіпсу на відміну від тонкозернистих алебастрових горизонтів з молочно-білим алебастром.
- Вельми специфічними виділеннями є кулясті форми алебастру, які складені високосортним сніжно-білим тонкозернистим його агрегатом. Вони мають розміри до кількох десятків сантиметрів в діаметрі і зосереджені в межах окремих єдиних горизонтів, що дає основу зв'язувати їх появу із седиментаційними процесами, які приводили до формування власне гіпсоносних горизонтів. Важко передбачити появу таких відмін алебастру без детальних геологічних досліджень, але без сумніву, що це специфічна фаціальна відміна сульфатів, область поширення якої можливо геометризувати.

Морфогенетичні відміни алебастру



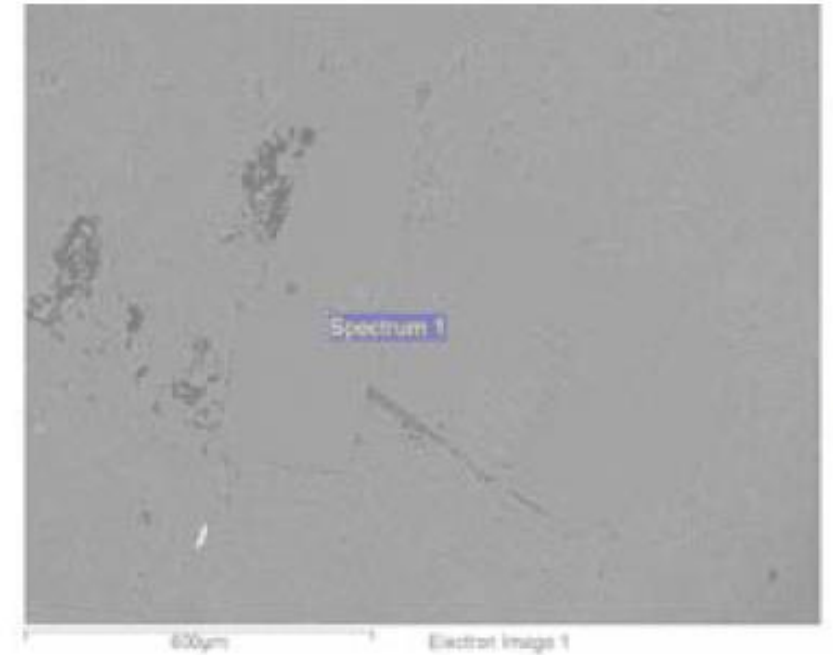
Плямиста текстура алебастру у відслоненнях околиць с. Явче (Івано-Франківська обл.)



Смугастий алебастр з включеннями кулястого сніжно-білого алебастру у відслоненнях лівого берега р. Луг на південь від м. Ходорова

Основні характеристики фізичних властивостей і хімічного складу алебастру

- У масивних, шаруватих і смугастих відмінах гіпс зустрічається у вигляді видовжених лускуватих кристалів (до 35 мкм у довжину), які мають слабу субпаралельну орієнтацію. Такий гіпс виповнює майже мономінеральні прошарки і ділянки з рідкісними видовженими зернами (до 45 мкм у довжину) ангідриту і рідше новоутвореними кристалами (до 40 мкм у довжину) кварцу, кальциту і целестину. Тонкозернистий алебастр представлений відносно ізоморфними зернами гіпсу (до 10 мкм у довжину) з дуже щільною упаковкою кристалів.



Дрібнозернистий алебастр
з ділянок з масивною текстурою

Основні характеристики фізичних властивостей і хімічного складу алебастру

- Алебастр має високу мікротвердість (до 3,3 за шкалою Мооса, табл.), це є найважливішою відміною між алебастром й іншими типами гіпсу в регіоні. Дані в таблиці є в межах значень, отриманих для мікротвердості ангідриту, зазначених раніше. Намагаючись встановити всі відміни між власне алебастром і звичайним гіпсом, проаналізовано їх рентгенометричні характеристики. Встановлено, що однозначних різких відмін між алебастром і крупнокристалічним гіпсом немає. Водночас серед інших виділяється селеніт, який має вищі значення параметрів «а» і «b» і нижчі «с» і «β» у порівнянні з іншими різновидами.
- В усіх морфологічних різновидах гіпсу в проведених аналізах відзначається вельми стабільний хімічний склад, типовий для гіпсу, і відсутність будь-яких важливих елементів-домішок, які відзначаються у випадках седиментації в досить специфічних геохімічних умовах.

Мікротвердість алебастру

N	Мікротвердість, кг/мм ²	Твердість за шкалою Мооса	Примітки
Середнє	77,54	2,98	Значення є однорідними
Межі коли- вань значень	58–103	2,7–3,3	

Параметри елементарної комірки гіпсу і алебастру
з відслонень району м. Ходорова

N	a	b	c	β	Опис
N 1	5,680	15,180	6,520	118,38	сірий масивний
N 2	5,679	15,202	6,522	118,43	сірий масивний
N 3	5,679	15,202	6,522	118,43	світлий масивний
N 4	5,680	15,180	6,520	118,38	білий масивний
N 5	6,2845	15,2079	5,6776	114,09	селеніт
N 6	5,680	15,180	6,520	118,383	білий масивний
N 7	5,680	15,180	6,510	118,40	білий масивний

Основні закономірності формування алебастру в гіпсоносних товщах

- Численні дослідження І.В. Венглінського і В.А. Горецького показали, що утворення товщі гіпсоангідритів пов'язане з завершальним етапом нижнього бадена і початком верхньобаденської трансгресії. Н.Р. Ладиженський, вивчивши розрізи міоценових відкладів у Передкарпатті, зробив припущення, що породи тираської світи формувались у декілька етапів, пов'язаних з періодичною інгресією моря. Після відкладення цих осадів настала нова верхньотортонська трансгресія, яка ліквідувала лагунний режим басейну Передкарпаття.
- Хімічний склад гіпсу (А)

Зразок	N6C		N6M		N6Ma		N6F	
Елементи	1	2	1	2	1	2	1	2
S	22,67	1,00	22,79	1,00	22,71	1,00	18,37	1,00
Ca	28,68	1,01	28,41	1,00	28,55	1,00	23,21	1,01
Сума катіонів		2,01		2,00		2,00		2,01

Примітка. 1 – вагові %; 2 – число іонів; С – кристал; М – матриця, F – оболонка.

Основні закономірності формування алебастру в гіпсоносних товщах

- Виділяються такі морфогенетичні різновиди гіпсу: крупнокристалічний і дрібнокристалічний. Крупнокристалічний гіпс зароджувався на межі розділу «осадок – розчин» у результаті дуже повільного випаровування поверхневих вод. Завдяки стабільним умовам гіпс утворював крупні витягнуті індивіди. Періодично процес природного гіпсоутворення переривався в результаті седиментації дрібнокристалічного гіпсу, який зароджувався в приповерхневих горизонтах водної товщі басейну. Осаджувався дрібнозернистий гіпс епізодами, тимчасово ускладнюючи кристалізацію природного гіпсу в результаті його захоронення. Основою такого утворення гіпсу є формування його в умовах періодичної зміни солоності і сезонного коливання температури вод басейну. У цій зміні нічим не виділяється етап формування алебастрової відміни гіпсу. Як і інші різновиди, алебастр утворював звичні пластові і лінзовидні тіла невеликої потужності (від декількох сантиметрів до десятка сантиметрів), узгоджено залягаючи в розрізі. Змішування алебастру з іншими морфологічними відмінами гіпсу в межах одних і тих самих геологічних тіл, які характеризуються узгодженим заляганням із суміжними прошарками, вказує на синседиментаційні зміни первинного залягання. Наявність вище у відслоненнях горизонтів, де відсутні сліди таких внутріформаційних перетворень при поступовому нарощуванні розрізу, свідчить про первинність вказаної неоднорідності, пов'язаної з флуктуаціями, що мають локальний характер. Деякі автори, описуючи ритмічні структури в гіпсоангідритовому горизонті, пояснюють їх виникнення впливом землетрусів на прилеглих площах.

Основні закономірності формування алебастру в гіпсоносних товщах

- Подібно до цього формування різних морфогенетичних типів алебастру зумовлено, очевидно, нестабільністю умов у басейні хемогенного осадоутворення на стадії до стану літифікації осаду. У такому разі поява різних морфогенетичних типів алебастру є відображенням фаціальних відмін первинних алебастрових прошарків: від окремих відносно потужних алебастрових пластів до ділянок з малопотужними шарами із загальною смугастою текстурою і до окремих виділень алебастру в ділянках з плямистою текстурою, де поєднуються алебастрові виділення з неправильними контурами або кулястими формами і звичайним зернистим гіпсом. Ці висновки дають можливість під час пошуку перспективних потужних і масивних алебастрових тіл використати фаціальний аналіз.

Францісканський костел у Кракові.



Капітелі колон, квітони, скульптури в інтер'єрі виготовлені з гіпсу



- Гіпс в Польщі постачався ще в XVI столітті з Наддністрянщини і називався «руський» або «львівський мармур». Герман Гуттен-Чапський був першим організатором його продукції та експорту. Експлуатація алебастру в каменоломнях біля Рогатина почалась у 1560р. З того часу, ймовірно, почався видобуток алебастру у Журавнинському родовищі та біля Колокольників. З журавнинського алебастру виконаний вхід у будівлю Ягеллонської бібліотеки у Кракові. Оздоблення світильників у її холі виконано з тонких алебастрових плиток. З цієї ж сировини зроблено внутрішнє оздоблення Банку господарства крайового у Варшаві та Познані, а також партеру Нового будинку джерела(бювету) в Криниці, пам'ятник М.Копернику у будівлі Польської Академії знань на вул.Славковській у Кракові. Також часто наддністрянський гіпс застосовувався в сакральному будівництві та мистецтві. Часто це архітектурні деталі (капітелі колон, квітони, амури) та різьба в костелах орденів Домініканців та Францисканців XVIIст., вівтар св.Станіслава XVIIIст., в костелі ордену Паулінів на Скальці який прикрашають два алебастрових орла. Прикладом різьби є барельєф Божої Матері з немовлям на руках у мавзолеї Станіслава Казімірчика у костелі Божого тіла на Казімежу в Кракові, оздоблення костелу Кармелітів по вул.Раковіцькій та вівтар.
- Алебастр(гіпс алебастровий) проявляється в Польщі в двох місцях у Нижній Силезії смугою від Жарської Вси до Нівниці а також в Навойові Шльонським над Квісою, де експлуатований підземним способом до 1938р. , а також в Підкарпатті в Лопушці Велькій біля Канчуги , неподалік Пшеворська. Як супутня корисна копалина, гіпс залягає в нижньосилезьких мідних родовищах, а в наднідзянських гіпсах часто гіпс переходить у гіпсову брекчію і прошарки гіпсу мають товщину в кілька десятків сантиметрів, і не мають промислового значення.

- Ангідритово-гіпсово-алебастрові цехштейнові поклади багато років експлуатує копальня «Nowy Ład» в Нівницях на Підгір'ї Качавським для отримання гіпсу та сірчаної кислоти. У гіпсовій серії алебастр утворює поклад потужністю до 20 м і який простягається на кілька сотень метрів. Сировина тут монолітна, часом утворює гіпсові верствочки. Забарвлення каменю світло-сіре, жовтувате, зеленкувате, інколи червонувате. Матеріал дрібнозернистий, щільний, але не показує високих якостей щодо використання для каменерізних виробів.
- Більш перспективними вважаються поклади у Лопушці Велькій на Підкарпатті. Це лінзоподібні поклади дрібнозернистого гіпсу потужністю до 10 м, залягають серед сірих мергелистих гіпсоносних аргілітів міоцену. Алебастр там утворює брили та лінзи в середньому діаметром кілька десятків сантиметрів. Його частка становить 20% скельної маси. Донедавна видобуток проводився підземним способом у складних гірничо-геологічних умовах (сильне обводнення, тектонічні порушення і порушення цілісності породи). Видобувана сировина високої якості, вміст $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в алебастровому гіпсі становить 70.7-94.1%. Ця сировина використовувалась для виготовлення декоративної дрібної галантереї, виробництва спеціальних гіпсів (медичних, керамічних, формувальних, тощо), а також для штукатурки та моделювання. Геологічні запаси оцінені в кілька сотень тисяч тон, однак поки вони не плануються надалі до експлуатації з економічних причин.

Домініканський костел у Кракові



Каплиця боїмів Львів

Розвиток алебастрового промислу в Україні

- В період Галицько-Волинського князівства XII-XIII ст. діяли об'єднання на взірць кооперацій (артілі, дружини, братства) і на зразок цехових організацій (сотні, ряди), серед яких були каменерізи, будівельники. Які родовища алебастру вони розробляли - невідомо. Дослідниця Уляна Борняк у своїй статті висунула припущення, що для будівництва церкви у Давньому Галичі використано алебастр з урвища на правому березі р. Лімниці (права течія р. Дністра) поблизу села Сокіл (Борняк, Гулій, Петрик та ін. 2016). Саме там могла розташовуватись одна з древніх каменоломень, де заготовляли камінь для будівництва не лише у Крилосі, але і в інших навколишніх поселеннях. Вздовж річки Лімниці розміщені села Вікторів, Бринь, Комарів, де розташовувалися поселення купців, ремісників, міщан (Фіголь, 1997). Зокрема, у с. Вікторів є родовища алебастру, який, можливо, видобували та обробляли для будівництва, оздоблення чи продажу. В будівництві використовували камінь, який був доступний в межах майбутньої споруди, або ж доправляли річковими шляхами. Галицькою землею проходив давній знаменитий бурштиновий шлях (Вісла–Сян–Дністер та Німан–Західний Буг–Дністер), який з'єднував Балтійське і Чорне моря (Войтович, 2011, с. 37). Також переправляли сировину Дніпровським шляхом. Ренесансні вироби в культових спорудах, скульптурах, елементах декору в палацах та громадських будівлях створювали майстри з алебастру, який поставляли з відомих покладів (Колоколин, Васючин, Журавно, тощо) розташованих у межах сучасних Львівської та Івано-Франківської областей (в районі с. Берездівці – Гранки-Кути, на південь від м. Ходорова і ін.) (Гулій та ін., 2019).
- У с. Васючині і в м. Самборі заснував майстерню виходець з Нідерландів Герман ван Гутте (Чапка). Також алебастр добували у с. Колоколині, урочище Білий Камінь біля с. Воскресінці, та в м. Щирці. Каменоломні у Васючині, Журавні, Колоколині експлуатували приблизно з 60—70-х роках XVI ст. Серед тогочасних львівських скульпторів зафіксовано більшість приїжджих майстрів, що походила з нижньорейнських земель та міст Вроцлава і Гданська (Любченко, 1981, с. 13).

Розвиток алебастрового промислу в Україні

- Розвиток будівництва, ремесла, архітектури сприяв еміграції майстрів із сусідніх країн: Генріх Горст, Герман ван Гутте, Гануш з Нюрберга, Себастьян Чешек, Якуб Трвалий, Ян Білий та ін. Вони працювали на замовлення заможних і знатних родів, церкви, облаштовуючи резиденції, каплиці меценатів скульптурами, вітварями, надгробними пам'ятниками. Розвивались ремісничі цехи, перший з яких створено 1572 року (Скрипник, 2011). Навчання каменярської справи (різьбярської) тривало чотири роки. Поряд із цеховими майстрами працювали вільнонаймані фахівці, які перебували на службі у короля, великих магнатів і церкви. Відомо також про різьбяр Петра, який перед 1580 роком «робив речі з алебастру» в Рогатині (Скрипник, 2011, с.20). Генріх Горст керував каменеломнею у Журавні з 70-90-х років XVI ст. (Wardzynski, 2010). Одна з відомих каменоломень була розташована в селі Черніїв поблизу нинішнього Івано-Франківська, якою володіли шляхтичі Станіслав та МартинБидловські. У 1596 році цю каменоломню викупив Андреас Бемер (Łoziński, 1901; Скрипник, 2011), який був майстром гільдії. У 1850 р. розроблялась невелика каменеломня Медова Печера у Львові.
- Компанія Володимира Дармохвала з Журавна організовувала доставку алебастру до м. Стрия (Ягніщак, 2000, с.17). Наприкінці XIX ст. Антоній Скшинський почав розробляти поклади алебастру з Бакоцино (Гулій та Бояр, 2015). Леонард Марконі відкрив власну майстерню з оброблення алебастру у Берездівцях колишнього Бібрського повіту (Сьомочкін 2000, с. 6). Цим закладом Марконі володів до 1889 року. Як зазначає Ю. Бірюльов, після закриття майстерні в Берездівцях Марконі продовжував використовувати алебастр з с. Колоколина, родовищем володіла Олена Бармільська. Зокрема, з цього алебастру він виконав балюстраду Галицької ошадної каси (Етнографічний музей у Львові), вітвар парафіяльного костелу у м. Горлиці (тепер Польща), а також п'єдестал погруддя Франца Йосифа I у Львівському палаці правосуддя (Бірюльов, 2017).

Розвиток алебастрового промислу в Україні

- В середині ХХ ст. сім'я Чарторийських відновила алебастрове виробництво в Журавні. З Італії було запрошено майстра Бертіні (з містечка Вольтерра, центру алебастрового виробництва на Апенінах) (Гулій та Бояр, 2015). Діяла також фабрика князів Чарторийських у Журавні: "Fabryka Wyrobów Alabasterowych and Alabaster Mine" (Смірнов, 2017).
- В Більшівцях та Станіславові працювали фабрики алебастрових виробів, основною продукцією яких були декоративно-ужиткові предмети (вази, попільнички, глечики, сувенірна продукція тощо). Алебастр видобували з гори Бакоцин. В 30–40-ві і навіть 50-ті рр. ХХ ст. в м. Ходорові працювало декілька каменерізних майстерень, які виготовляли найрізноманітніші вироби, використовуючи високоякісну сировину з каменоломень гори Стінка, що на півдні від міста.

Видобуток гіпсу

- З моменту видобутку алебастрових блоків до оброблення долучаються майстри різного спрямування залежно від типу виробу. «Насамперед камінь очищають від глини, піску, сміття тощо. Після цього блоки відправляли на перший етап оброблення, так звану чорнову роботу, для усунення небажаних виступів, щоб зробити поверхню каменю максимально однорідною» (Volterracity, 2019). Процес виготовлення блоків називається квадруванням. Для цього ремісники використовували «тралові пилки (якими працюють горизонтально), щоб нарізати блоки на плити. «Пізніше для обрізування використовували дискові пилки» (ALI Alabastri Lavorati Italiani, 2019). Також для обтісування використовували ніж, долото. Вибір інструментів залежить відвеличини об'єкта. Інструменти для спустошення — «minarola» і «gattuccio» (Nunes та ін.).
- Кінцевий етап оброблення та полірування повною мірою проявляє художні особливості каменю, його прозорість, текстуру та забарвлення. Для шліфування застосовують шкіру, траву «аспрелли», дрібномелений алебастровий порошок, змочений водою. Після цього предмет промивали водою і переходили до етапу полірування. Цей етап складався з кількох фаз: спершу виріб натирали м'якою ганчіркою та пастою на основі кісток волів. Згодом поверхню обробляли сірчанним порошком, розтирали його м'якою тканиною, змоченою у воді.

Видобуток гіпсу

- Третьою фазою полірування є нагрівання у спеціальній шафі. Як тільки була отримана потрібна температура, алебастр змащували «спармацетто» — жирною речовиною, що складається з вазелінової олії, тваринного жиру, білого воску та грецької смоли. Цей засіб наносили на поверхню виробу декілька разів, завжди нагріваючи його доти, доки не досягали досконалого блиску каменю. На прикінцевому етапі виріб засклили бавовняними тканинами (ALI Alabastri Lavorati Italiani, 2019).



Кар'єр в с. Піски, Львівська область



Кар'єр у м. Щирці, Львівська область

Кар'єр у Щирці. Ділянка 1.



Зразки гіпсу. Шаблеподібні кристали.



Селеніт.



Прожилки гіпсу в породі.



Відслонення та зразок гіпсу



Ділянка 2 . Кастові процеси(праворуч)



Зразки гіпсу з ділянки 2.



Оздоблення храму в с.Щирець



Декоративна огорожа. Руйнування гіпсу та зразок з фауною



Зразок гіпсу з огорожі храму в Щирці. Ландшафтний дизайн з місцевого каменю(Миколаїв, Львівська обл.)



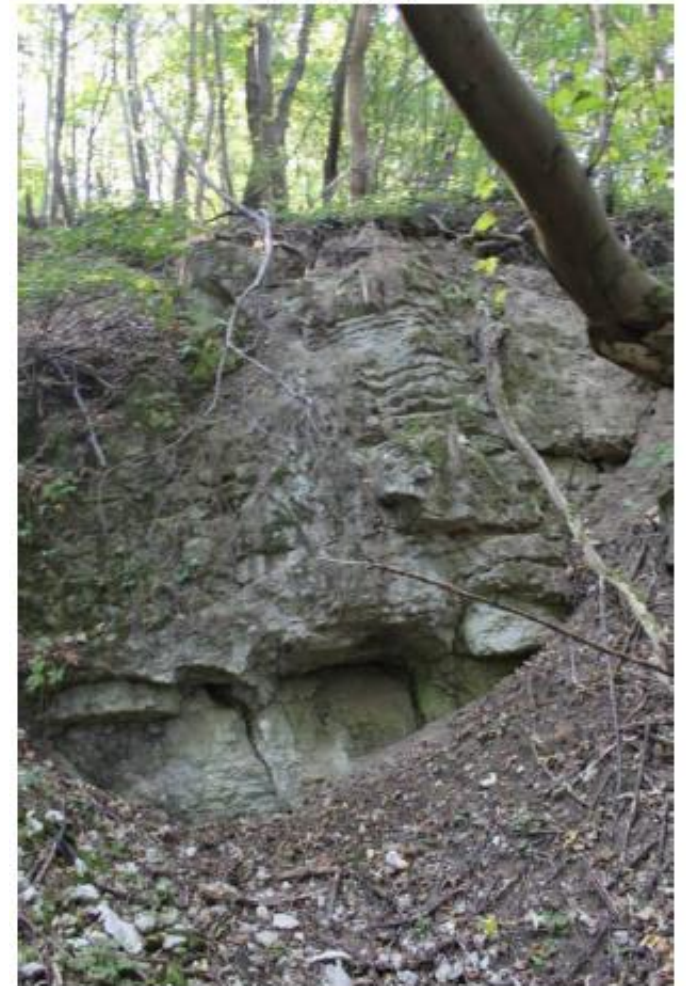
Видобуток гіпсу



Гора Стінка, Івано-Франківська область



Відшарування в с. Кудринці, Івано-Франківська область



Відшарування і с. Васючині



Затоплений кар'єр у Новошино

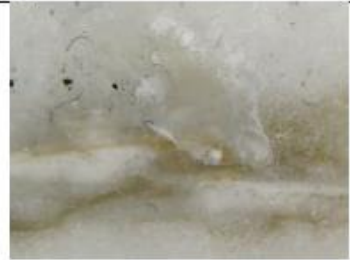
Зразки гіпсу

Мікрофіксація	Фото зразків	Мікрофіксація	Фото зразків
			
З приватної колекції Уляни Борняк. Алебастр з с. Васючин, білий масив		З приватної колекції Уляни Борняк. Алебастр з с. Васючин, дрібнозернистий білий масив	
			
З приватної колекції Уляни Борняк, алебастр з с. Васючин		З колекції Геологічного музею ЛНУ ім. І. Франка. Алебастр з м. Журавно, білий алебастр з сірими прожилками, приховано кристалічна будова	

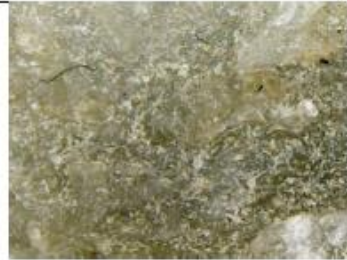
Зразки гіпсу (з колекції Лотоцької О.В.)

			
<p>З колекції Геологічного музею ЛНУ ім. І. Франка. Алебастр з с. Берездівці, Миколаївського району, сірий з прожилками, дрібнокристалічна будова</p>		<p>З колекції Геологічного музею ЛНУ ім. І. Франка. Алебастр з с. Берездівці, Миколаївського району, білий масив, приховано кристалічна будова</p>	
			
<p>Гора Стінка, біло-сірий з глинистими домішками та прожилками, дрібнокристалічна будова (власна колекція автора)</p>		<p>с. Кукільники, сірий з прожилками, дрібнокристалічна будова (власна колекція автора)</p>	

Зразки гіпсу



С. Піски Львівської області, білий масив із глинистими та сірими прожилками, приховано кристалічна будова ((власна колекція автора)



Новошино, темно-сірий з глинистими вкрапленнями та прожилками ((власна колекція автора)

Класифікація сфери застосування алебастру в архітектурі та мистецтві

	Складова частина у розчині	Конструктивний матеріал	Декоративний матеріал		
В архітектурі	алебастровий порошок; наповнювач до будівельного розчину	кам'яні блоки для: мощення доріг, мурування огорож, фундаментів; арки; колони;	антаблементи; тимпани; капітелі.	облицювання стін плитами; кесони; розети; балюстради; амвони .	
	Станкова скульптура	Декоративно-ужиткова	Декоративна пластика	Сакральні об'єкти	Монументальні об'єкти
В мистецтві	погруддя; статуя; скульптурна група; півфігура.	вази; годинники; підсвічники; чорнильниці; попільнички; світильники; медальйони.	рель'єф; барель'єф; горельєф; контрельєф.	крапельниці хрестильниці постаті святих скарбонки.	надгробки; саркофаги вівтарі

Використання гіпсу в архітектурі України



Колони вівтаря у Санктуарію Матері Божої Цариці Миру у монастирі Кармелітів с. Більшівці Івано-Франківська обл. Опис об'єкта: Головний вівтар зроблений з алебастру сірого кольору, з прожилками та глинистими домішками. Вівтар представлений у вигляді двох рядів масивних колон по обидва боки, що стоять на цоколі. Колони виконані з масивних блоків.

Використання гіпсу в архітектурі України



Вхідний портал у костелі св. Івана Євангеліста, Марії Магдалини і 40 мучеників у с. Кукільниках Івано-Франківської обл.

Опис об'єкта: Портал розташований у вівтарній частині костелу з правого боку, прямокутної форми. Складається з п'яти частин. Профіль portalу звужується у перспективі. Виконаний з місцевого алебастру сірого кольору з глинистими домішками.

Використання гіпсу в архітектурі України



Поручні в Науково-технічній бібліотеці НУ «ЛП», м. Львів
Опис об'єкта: поручні сходової клітки викладені з широких алебастрових плит. Тип алебастру — білий з сірими прожилками, прозорий. Поверхня каменю полірована, раніше була покрита шаром воску або іншого захисного покриття. Плити виготовлені на фабриці Чарторийських у м. Журавно в ХХ ст.

Використання гіпсу в архітектурі України



Інкустація віконних обрамлень кам'яниці на вул. Руській, 4, м. Львів
Опис об'єкта: білокам'яні віконні обрамлення інкрустовані сірим алебастром із прожилками та глинистими домішками.

Використання гіпсу в архітектурі України



Облицювання холу в Будинку архітектора, Порохова вежа, м.Львів.

Опис об'єкта: стіни в коридорі та холі порохової вежі викладені алебастровими плитами від підлоги до стелі.

Відтінки каменю варіюються від коричневих до майже чорних. Типи алебастру – зозулясті та з прожилками.

Поверхня каменю була полірована та вочевидь воскована або покрита іншим захисним матеріалом.

Використання гіпсу в архітектурі України



Центральна сходові клітка Музею етнографії та художнього промислу Інституту народознавства НАН України, м. Львів.

Опис об'єкта: Центральна сходові клітка є двоюрисною, оздоблена балюстрадаю. Перила на першому поверсі розходяться у боки за напрямом розширення нижньої частини сходів, не мають балюстради. На другому поверсі сходові клітка розходиться на два боки. Починається вона з масивних декорованих кронштейнів, виконаних із темного, майже однотонного алебастру, з коричневим відтінком, як і самі балясини. На парапетних стовпцях розміщені високі світильники. Перила профільовані, виконані зі світлого прозорого і з сірими прожилками, сіро-коричневого відтінку алебастру. Автор сходові клітки — відомий львівський скульптор Леонард Марконі.

Використання гіпсу в архітектурі України



Фундамент церкви Успіння Пресвятої Богородиці, с. Крилос, Івано-Франківська область

Опис об'єкта: Катедральний Успенський собор XII ст. розташований у селі Крилос над рікою Луквою. Алебастр, який використали для мурування фундаменту Успенської церкви, привезений з г. Сокіл, так вважають дослідники І. Шараневич та О. Чоловський (Пастернак, 1998, с. 50). Геолог, Уляна Борняк (2016) дослідила структуру, речовинний склад та текстурні особливості під природного каменю з фундаменту собору. Вона встановила, що алебастр є дрібнозернистий, інколи волокнисто-кристалічна структура агрегатів, які складені також дрібними кристалами гіпсу. «Серед них інколи зустрічаються кристали ангідриту, дрібнозернисті скупчення карбонатів з незначними домішками глинистих мінералів, кількість та ступінь насиченості яких змінюється в залежності від морфо-генетичного типу алебастру. Домішки практично відсутні у білих масивних відмінах алебастру, а у смугастих – перешаровуються з зонами дрібнокристалічного гіпсу і в багатьох випадках приурочені до порожнин та тріщин» (Борняк та ін., 2016).

Використання гіпсу в архітектурі України



Стіни каплиці св. Василя Великого, с. Крилос, Івано-Франківська область
Опис об'єкта: Каплиця вимурована з масивних блоків алебастру різного розміру. Алебастр — місцевого походження, різного типу: білий масив, з сірими прожилками, медового відтінку.

Використання гіпсу в архітектурі України



Алебастровий портал костелу Успіння Пресвятої Діви Марії, св. Христа і св. Варфоломія в м. Дрогобичі

Опис об'єкта: «Готичний алебастровий портал розташований з південного боку костелу Успіння Пресвятої Діви Марії, св. Христа і св. Варфоломія в м. Дрогобичі. По обидва боки від portalу та у центрі над ним розташовані хрести у формі меча. Кількість хрестів – три. Є припущення, що хрести і герби виконані з пісковика. Завершується тиньковане полотно фразою «*Nos templum ineuntes Deus benedic temento animi*» (Walczak, W, Lopatecki, K, 2013). Цоколь храму виконаний з пісковика, має відбійники пірамідальної форми з обох боків від portalу. Металеві вхідні двері пофарбовані чорним кольором» (Rybchynskyi, Fomina, 2019). «Готичний алебастровий портал складається з 14-и окремих блоків різного розміру, які були витесані з суцільного каменю. Арка portalу має стрілчасту форму, обрамлення — півциркульне, оздоблене ребрами, що переплітаються у його верхній частині і мають перехресні переходи від одного сегменту до другого. Кількість ребер готичного portalу – п'ять; профіль ребер у формі валика з поличками. В нижній частині portalу валики мають призматичну та скручену форму. Блоки 1, 2 і 13, 14 є результатом відновлювальних робіт, які проводились в 1906-1913 р., виконані з пісковика. Рівень відновлених блоків різний. В нижніх кутах portalу є фаска пірамідальної форми. Вхідні двері були розташовані ближче, а відкіс portalу був значно вузким» (Rybchynskyi, Fomina, 2019).

Скульптура з гіпсу



Скульптура ап. Павла, м. Львів
Опис об'єкта: Скульптура ап. Павла виконана з цільного блоку білого алебастру, прихованокристалічного алебастру. Пам'ятка зберігається в експозиції Музею підземелля Гарнізонного храму святих верховних апостолів Петра і Павла у Львові. Збережені фрагменти позолоти.



Скульптурна група «Три грації», м. Львів
Опис об'єкта: Скульптура зберігається у фондовому сховищі Інституту досліджень бібліотечних мистецьких ресурсів ЛННБ України ім. В. Стефаника, що на вул. Бібліотечній, 2 у м. Львові. Робота привезена з м. Вольтери, Італія. Виконана з одного масиву чистого білого алебастру, без мінеральних домішок. Ця робота є реплікою твору «Три грації» відомого скульптора Антоніо Канови. Скульптура воскована та полірована.

Скульптура з гіпсу



Саркофаг Миколи Вижницького у Музеї підземелля Гарнізонного храму св. ап. Петра і Павла, м. Львів.
Опис об'єкта: Саркофаг у формі паралелепіпеда. Складається з двох частин: основи та кришки. Виконаний з одного масиву алебастру, світлого сіро-коричневого відтінку, перешаруватий. Саркофаг стоїть на двох повздовжніх підставках, також виконаних з алебастру. Краї підставки декоровані воллютою. На бічних горизонтальних стінках основи саркофагу з обох боків прикріплено по чотири металеві ручки у вигляді кілець. На кришці саркофагу також розміщені ручки: по дві з одного і другого боків. На п'ятисторонніх бічних стінках з одного боку зображено Розп'яття Ісуса Христа а з другого – геральдичний орнаментовий знак.

Скульптура з гіпсу



Скульптура Матері Божої Яцкової
Опис об'єкта: Скульптура «Гіацинтова Мадонна» виконана з алебастру жовтого відтінку з градацією від світло-жовтого до світло-коричневого кольору. Висота фігури з постаментом — 43 см, ширина — 13 см. Гіацинтова Мадонна зберігається у фонді Львівського музею історії релігії, куди її передано 1974 року з Львівського історичного музею. До 1911 року пам'ятка зберігалась у Стефана Пелецького. Народний музей ім. Короля Яна III (інв. № 4917) купив «Гіацинтову Мадонну» у С. Пелецького 30 січня 1911 р. А 20 березня 1940 р. скульптуру передано до Львівського історичного музею (Інвентарна книга збірки фондів, 1974), (Fomina, 2019, a).



Скульптура з гіпсу

Бюст французького письменника
Оноре де Бальзака. Приватний музей
«Ремісничий Двір», м.Житомир

Скульптура з гіпсу



Погруддя Мадони з колекції фонду Музею етнографії та художнього промислу Інституту народознавства НАН України, м. Львів

Опис об'єкта: «Бюст Мадонни зроблений з однорідної маси білого алебастру. Голова нахилена до лівого плеча, накрита тканиною. Під її одягом видно один палець власної правої руки, притиснутий до грудей. Очі опущені, ніс тонкий, а рот маленький. Форма обличчя овальна. Тканина навколо голови Мадонни прикрашена ниткою п'ятикутних зірок. На тильному боці бюста є дві пересічені площини овальної форми: на потилиці та на плечах. На цих площинах добре видно позначки інструменту — точно вирізані по колу фаски. Також на звороті бюста є підпис автора — Джузеппе Бессі. Висота скульптури — 58 см.

Оздоблення інтер'єрів з гіпсу



Підсвічник у виставковій експозиції Львівського історичного музею

Опис об'єкта: Невеликий підсвічник із білого прозорого алебастру: плоска прямокутна основа, тіло підсвічника і чаша для свічки. Оздоблено мідною оправою з прозорими кришталевими (або скляними) вставками.



Камін у Будинку вчених у Львові
Опис об'єкта: Масивний, пишно декорований акантовим орнаментом камін має увігнуту фігурну форму. Верхні краї значно виступають, оздоблені картушами з маленькими консолями. Складений з окремих деталей. Тип алебастру – сірий з прожилками, сіро-коричневого забарвлення та з вкрапленнями білого масиву

Оздоблення храмів



Вівтар Шольц-Вольфовичів, церква Покрови Пресвятої Богородиці, катедральний собор Львівсько-Сокальської єпархії Православної церкви України, м. Львів.

Опис об'єкта: Вівтар Шольц-Вольфовичів датується кінцем XVI ст. У 1765 році вівтар перенесли до церкви Покрови Пресвятої Богородиці. Сьогодні він зберігається у лівій наві храму. Вівтар зроблений у вигляді триптиха з чорного мармуру (архітектурна конструкція) та світлого алебастру з жовтим відтінком (барельєфи, рельєфи). Скульптурні композиції вівтаря зображують Страсті Хрестові. Також на вівтарі розміщені постаті фундаторів, що приклякнули перед Гробом Господнім. По боках вівтаря розміщені герби Шольц-Вольфовича і його дружини. У верхній частині вівтаря зображено три композиції. Завершується вівтар Хрестом із Розп'яттям. Найбільша за розміром композиція представляє хід на Голгофу. В нижній частині сцени «Покладення в труну» по обох кутах зображені, навколішках у святковому міщанському вбранні постаті членів родини. Є припущення, що в створенні цього вівтаря брав участь його замовник Ян Шольц-Вольфович, який, як і його брат Йозеф, що був аматором живопису, займався скульптурою (Gebarowicz, 1962, с. 136–138). Колони декоровані виноградним листям та геометричним орнаментом.



Надгробки Станіслава Даниловича у парафіяльному костелі св. Лаврентія, м. Жовква, Львівська обл.

Опис об'єкта: Надгробок у вигляді постаменту з поховальною урною, над якою височіє ангел, який звертає свій погляд догори вказуючи вверх рукою. По боках розташовані чоловіча фігура з лівого боку, що дивиться прямо перед собою, а з правого боку зображена жінка з мечем і рукою спирається на базу урни. Під композицією зображені два пуття по середині яких військова арматура (щит, похилені прапори, стріли). Використано білий алебастр для фігур і сірий плямистий з прожилками для ваз. Стан збереженості



Хрестильниця з Підгорецького замку, с. Підгірці, Львівська область.

Опис об'єкта: Хрестильниця складається з двох частин: чаша та підставка. Висота хрестильниці 110 см. Зберігається у холі Підгорецького замку. Хрестильницю привіз Борис Возницький, колишній директор Львівської галереї мистецтв.



Прикраси з гіпсу



Ландшафтний дизайн. Гіпс. Розпис фарбами

Ангідрит

- Густина 2.90-2.98, твердість за Моосом 3-3.5, уявна твердість 3.5-4. Показник заломлення 1.57-1.6.
- Переважно безбарвний, але зустрічається також гарного пурпурового кольору. Від прозорого, до такого, що просвічується, легко розколюється на шматки по 3-х площинах спайності під кутом 90°. Досить чутливий до нагрівання. Зустрічається в масивному вигляді у соляних і гіпсових куполах Європи та США. Відомі гарні зразки фіолетового кольору із Симплонського тунелю (Швейцарія). Звичайні пили незалежно від розміру їх зерна призводять до розколювання каменю; при необхідності, розпилювання можна виконувати ювелірним лобзиком з дрібними зубцями, використовуючи для змащування олію. Не рекомендується обробляти на обдирочному колі. Для наклеювання слід використовувати граверну мастику, камінь нагрівають дуже обережно. При обробці слід запобігати утворенню гострих кутів, оскільки вони будуть сколюватись. Кути коронки 40-50°, кути павільйону 43°. Полірується окисом алюмінію на восковому крузі. Камінь надзвичайно важкий для огранювання в усіх відношеннях.
- У Давньому Єгипті ангідрит часто замінював мармур. Його часто використовували для виготовлення невеликих посудин, це був голубувато-сірий ангідрит. Римлянами застосовувався білий ангідрит із околиць Гренобля, «Галля». При цьому з нього у часи Доміція Аврелія (270-275рр. н.е.) виготовляли навіть великі колонни. Пізніше відміни з Бергамо під назвою вульпініту широко застосовувались для оздоблення. В Росії кустарними майстернями використовувався ангідрит із Західних схилів Уралу, по рр. Пн.Двіна, Сухона та Сурі в Жигульовських горах.

«Троянди пустелі»



Про неї співають, її дарують на знак вічного кохання, фарбують у різні кольори і роблять сувеніри. Мова про Desert rose, гіпсову пустельну троянду.

«Троянда пустелі» - так називають утворення кристалічних кластерів гіпсу або бариту (одна з морфологічних різновидів мінералу гіпс).

Мінеральні агрегати утворюють характерні зростки лінзовидних сплющених скупчень кристалів (розеток)

«Троянди пустелі»

«Троянди пустелі» формуються (кристалізуються) в шарах піску або ґрунту. Колір троянд зазвичай визначається кольором субстрату в якому вони формуються.



- Розміром від горошини до найбільшої віднайденої в Оклахома Geological Survey, що мала розмір 17 на 10 см та вагу 125 фунтів. А кластери рожевих троянд, немов справжні кущі, сягають 39 см у висоту та вагою більше 1000 фунтів.



«Троянди пустелі»

- Коли над пустелею випадають опади, вода миттєво всмоктується в пісок. Піски, багаті гіпсом і компоненти цього мінералу вимиваються і йдуть разом з водою вглиб. Розчин досить швидко нагрівається і випаровується. Після повного випаровування води утворюються кристали гіпсу. Оскільки він кристалізується в піщаній масі, частинки піску неминуче стають включеннями в кристалі гіпсу. Якщо присутні оксиди заліза, то розетки отримують іржавий тон.
- Троянди пустелі зазвичай знаходяться в Тунісі, Алжирі, Саудівській Аравії, Об'єднаних Арабських Еміратах, Іспанії (Фуертевентура, Канарські острови, Кані-де-Мар, Каталонія, Ла-Альмарча, Куенка), Сполучених Штатах Америки (штат Аризона), Мексиці (Сьюдад-Хуарес, Чіуауа) та Австралії.
- Місцеві жителі, використовуючи цю незвичайну геологічну пам'ятку, організують на трояндах сувенірний бізнес. Тут можна купити кам'яні квіти самих різних форм і розмірів, від "бутонів", до значних екземплярів, яким не так-то легко знайти покупців.

«Троянди пустелі»

- Іноді гіпсові фігурки, які мають природний світло-коричневий колір, фарбують, надаючи їм червоні, сині та інші кольори. Цікаво, що в якості барвника часто використовується вода невеликих сульфатних озер. Найбільше вражають троянди Тунісу поблизу озера Ель-Джерид, або Шотт-ель-Джерід (центральна частина Тунісу). Воно, як і багато солоних озер пустелі, періодично висихає. Масштаби цих сезонних змін просто вражають уяву. Взимку, в період дощів і відносній прохолоді, обширна улоговина озера наповнюється водою. В цей час його площа досягає значних 5000-7000 кв. км і його називають найбільшим солоним озером Сахари. Завдяки гіпсовим "трояндам пустелі", що видобуваються на його дні, озеро набуло всесвітньої слави.
- "Троянди пустелі", або кам'яні квіти - химерні і прекрасні водночас утворення з гіпсу з домішками піску. Кожна "троянда пустелі" складається з декількох лінзоподібних кристалів, які утворюються в товщі піску на дні озера в сезон дощів. Коли в районі висохлого озера починають йти дощі, солі гіпсу вимиваються в нижні піщані шари, де вони кристалізуються, отримуючи найрізноманітнішу форму.

ПУСТЕЛЬНІ ГІПСОВІ ТРОЯНДИ

