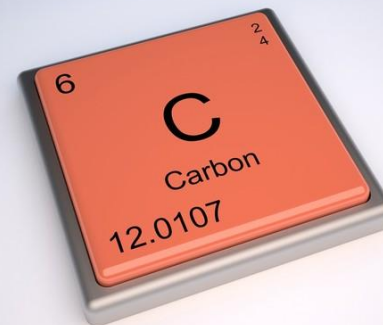


# Алотропні видозміни Карбона та їх застосування

Розмаїтого Дмитра

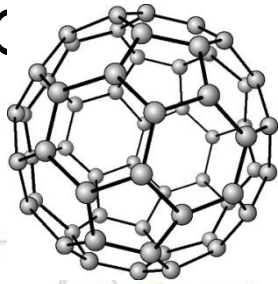


# Карбон (С) або вуглець

— хімічний елемент з атомним номером 6. Карбон належить до основної підгрупи IV. Прості речовини під назвою *вуглець* не існує, різні алотропіні видозміни Карбону мають свої власні назви.

# Алотропні видозміни

- Вуглець утворює декілька алотропних видозмін. Серед них *природні*: алмаз, графіт, лонсдейліт, фулерен, вуглецеві нанотрубки та *штучні*: карбін, графен та аморфний вуглець у вигляді сажі і деревного вугілля

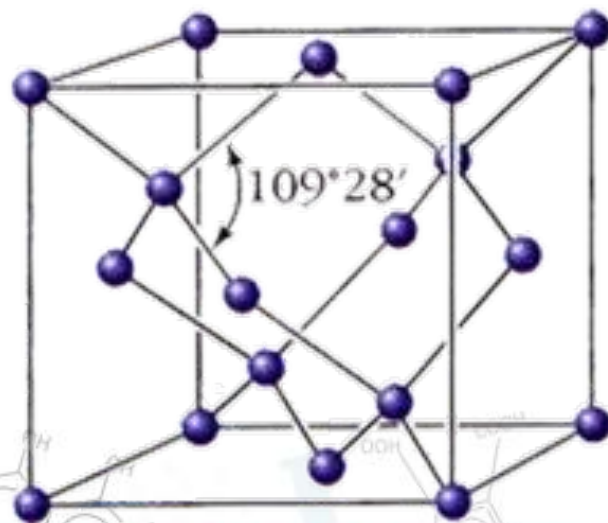


# Алмаз

- Алмаз — прозора, безбарвна або трохи забарвлена домішками в різноманітні відтінки кристалічна речовина. Для відшліфованих алмазів, діамантів, характерна особлива гра світла, зумовлена сильним заломленням на гранях.



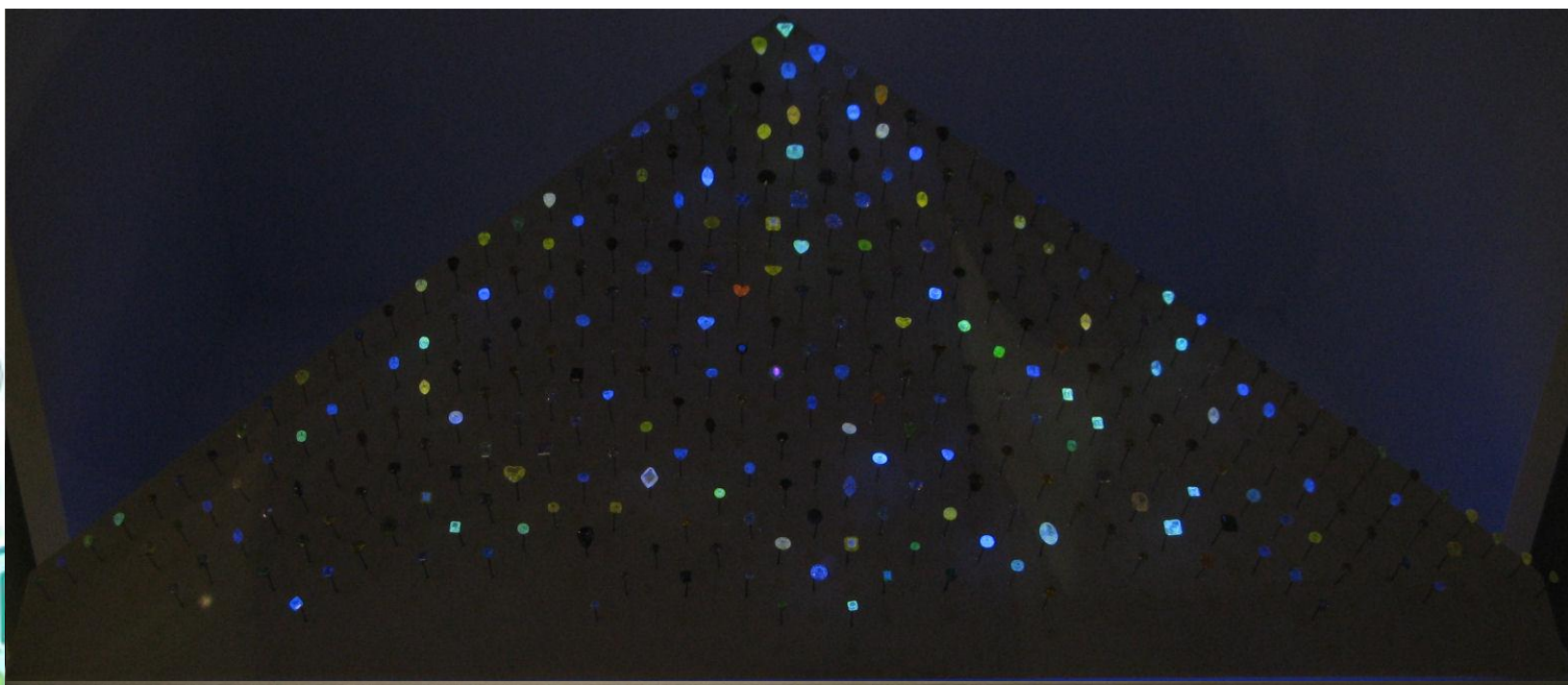
- В алмазі кожен атом Карбону утворює ковалентні зв'язки із чотирма іншими атомами. Як наслідок утворюється гранецентрована кубічна структура із двох підґраток, що отримала назву структури алмазу.





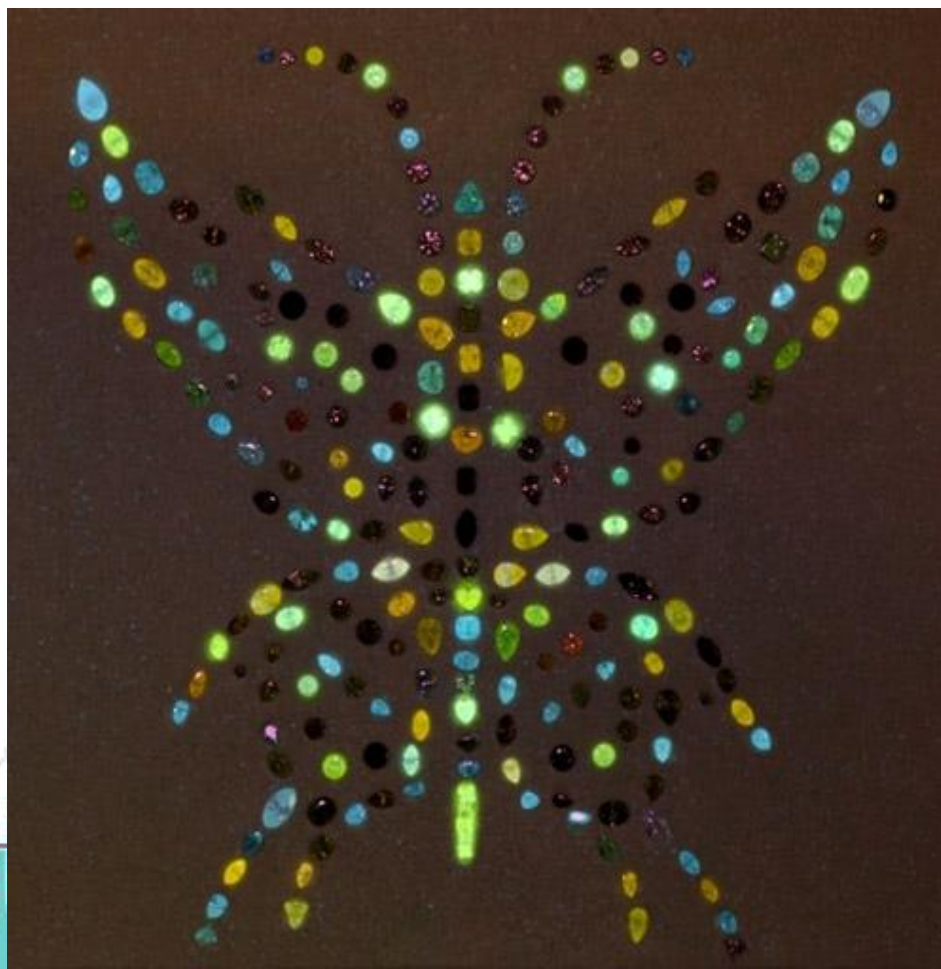
# Піраміда надії Аврори

(296 алмазів із загальною вагою 267,45 карат або 53,49 грам)



# Метелик миру Аврори

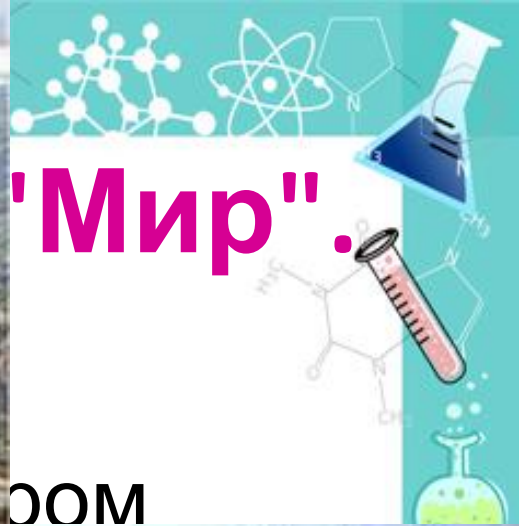
(240 алмазів із загальною вагою 167 карат або 33 грами)







- Найбільші родовища алмазу розташовані в Південній Африці та в Якутії. Щорічний світовий видобуток алмазу становить приблизно 300 кг.

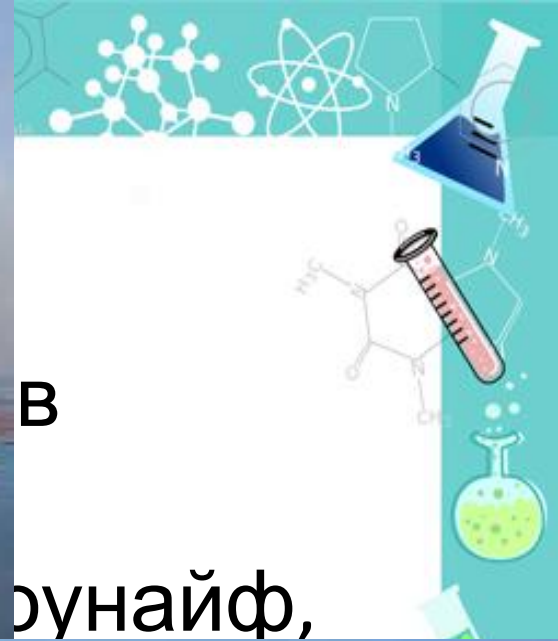


000М



1200 метрів  
515 метрів, з  
50 метрів.





В

рунайф,



а - 525 метрів  
1200 метрів.  
видобуваєть  
тобто близьк



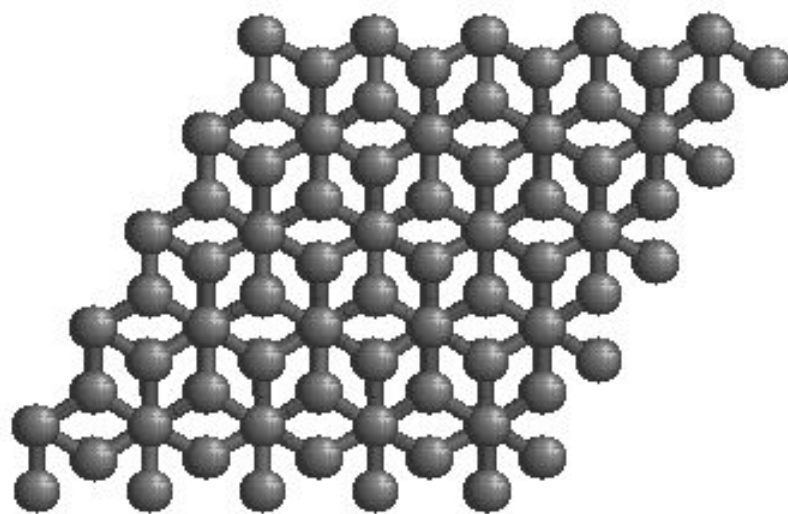
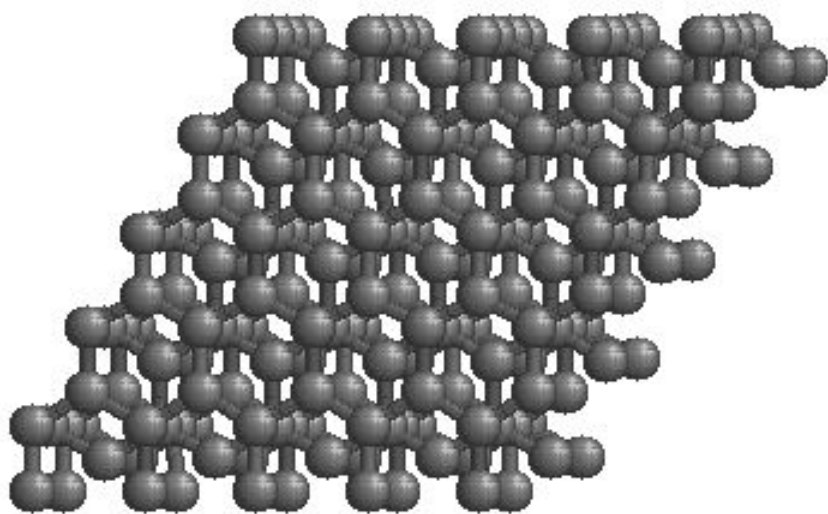
# Графіт

- Графіт — темно-сіра непрозора дрібнокристалічна речовина, жирна на дотик. На відміну від алмазу графіт добре проводить електричний струм та тепло і дуже м'який.



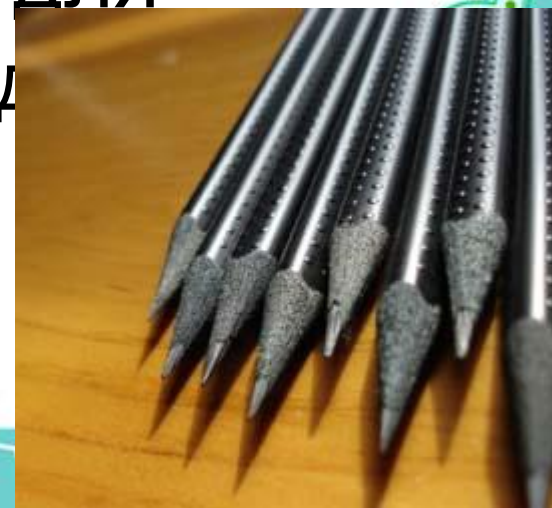


- Різка відмінність у фізичних властивостях алмазу і графіту зумовлена різною кристалічною будовою. В кристалах алмазу



шарами значно слабшии, ніж між атомами того ж шару. Тому кристали графіту легко розщеплюються на окремі лусочки, які самі по собі досить міцні.

- Графіт широко застосовується для виготовлення електродів, в суміші з глиною для виробництва вогнетривких тиглів. З графіту роблять звичайні олівці. В суміші з мінеральними оливами його використовують як мастило для машин, що працюють при під температурах.



# Графен

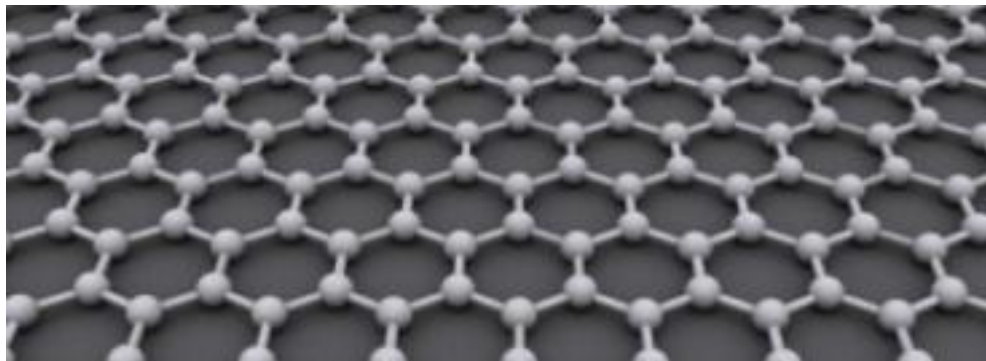
- Графен за своєю будовою — окремий атомний шар зі структурою графіту — атоми вуглецю утворюють стільникову структуру з міжатомною віддаллю 142 пм. Без опори графен має тенденцію згортатися, але може бути стійким на підкладинці.





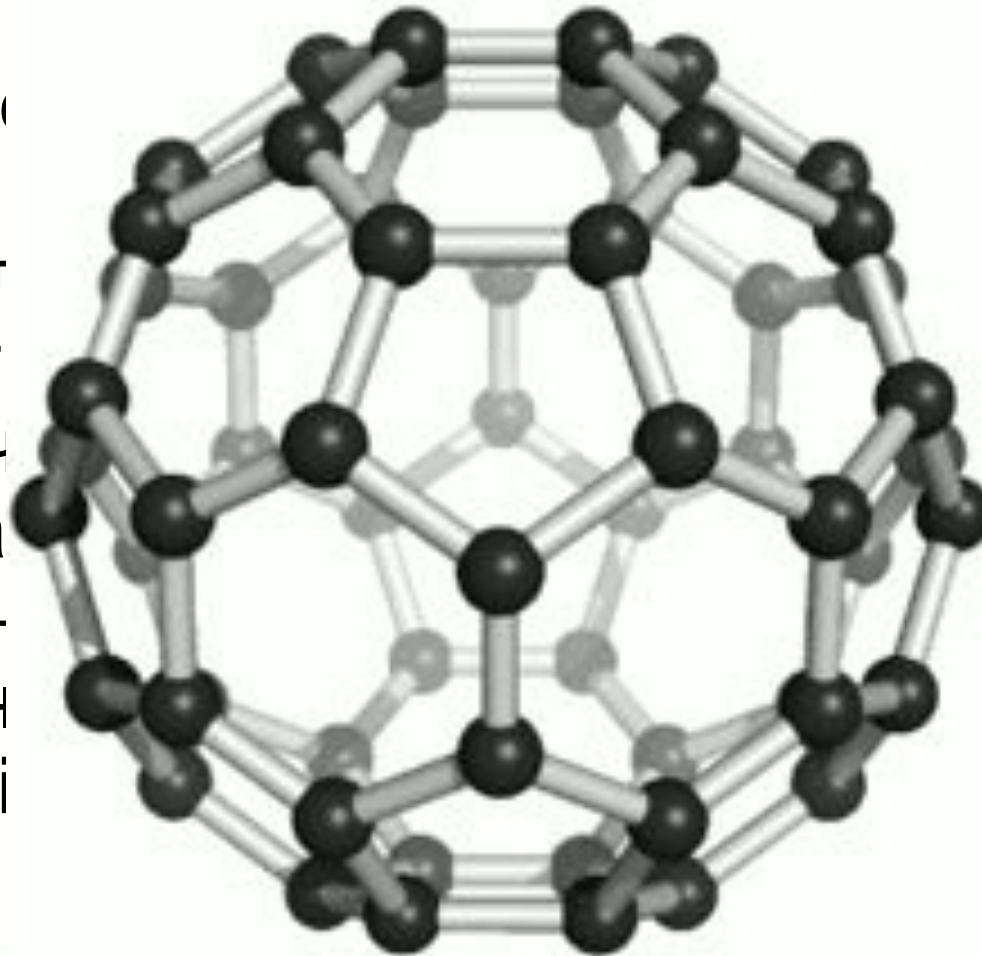
# Карбін

- Карбін — штучно отриманий різновид вуглецю, на вигляд дрібнокристалічний порошок чорного кольору. Кристалічна структура карбіну характеризується наявністю довгих ланцюжків із атомів вуглецю, розташованих паралельно.



# Фулерен

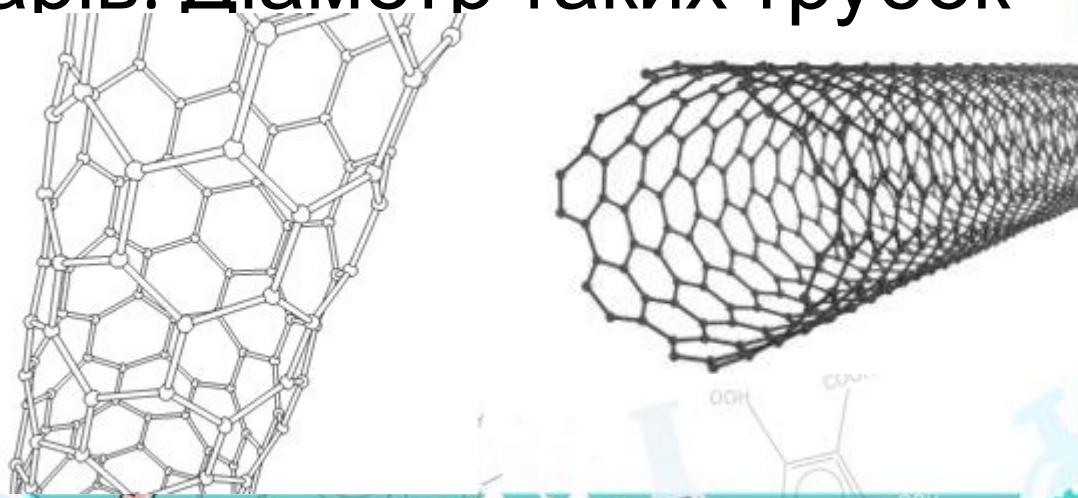
- Фулерени, отримані з графіту, мають широкі застосування в різних галузях науки та техніки.



Відкриті в кінці 1980-х років, фулерени мають багато унікальних властивостей, які роблять їх цінними матеріалами для досліджень та практичних застосувань.

# Вуглецеві нанотрубки

- Вуглецеві нанотрубки — це ще одна нещодавно відкрита специфічна структура, що складається із одного або кількох скручених у трубку графітних шарів. Діаметр таких трубок порядку 1-10



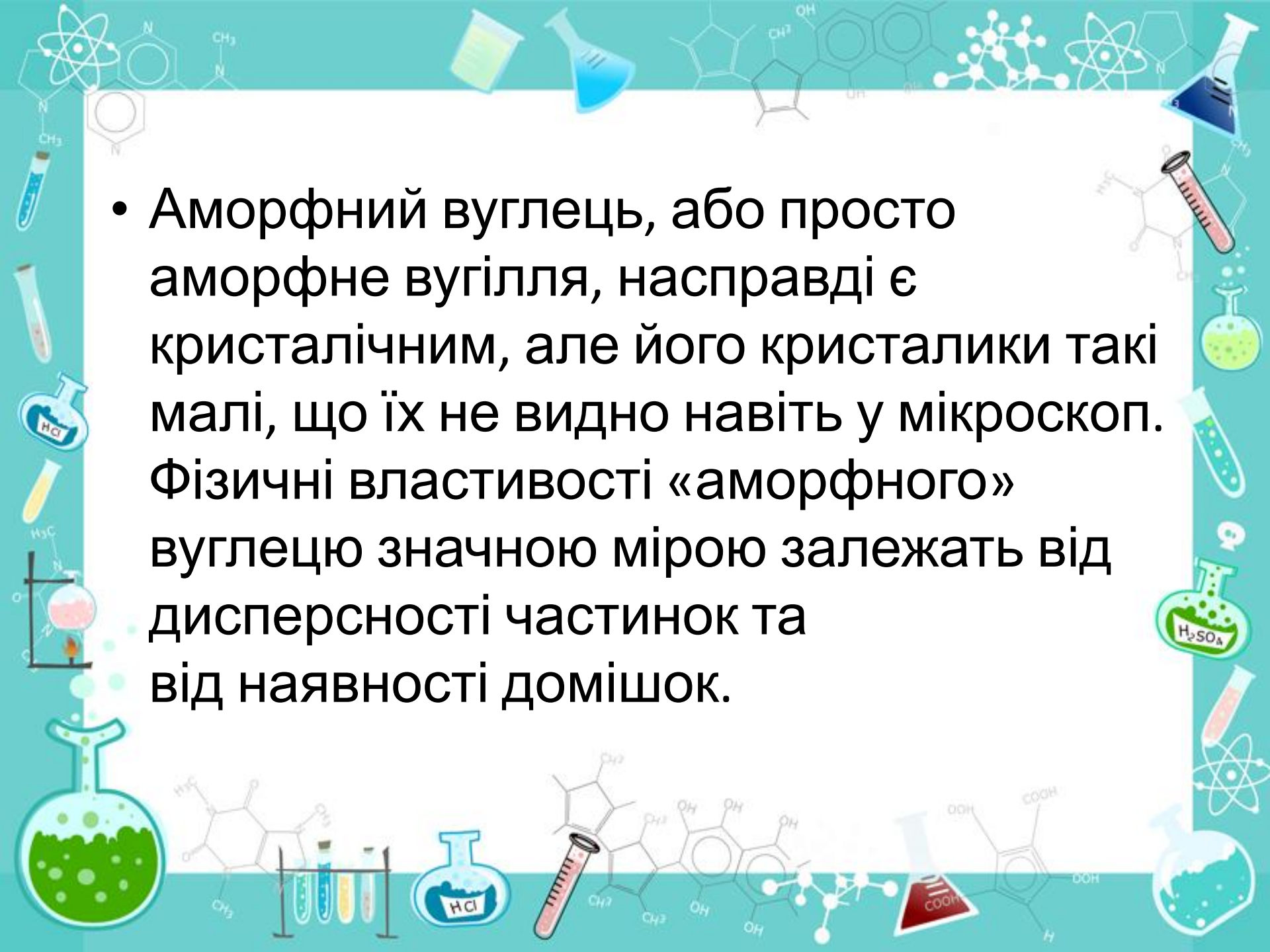
- Нанотрубки мають унікальні фізичні властивості, зокрема високу міцність на розрив, адсорбційну здатність. Вони активно досліджуються і мають великі перспективи для використання. Вуглецеві нанотрубки виявлені у природі (шунгіт), їх також штучно вирощують у лабораторіях.



# Аморфний вуглець

- Вуглець існує також у аморфному стані з неврегульованою структурою у вигляді сажі, коксу, деревного вугілля тощо. У природі ця алотропна видозміна не зустрічається. Її одержують штучно з різних сполук, що містять вуглець.



- 
- The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are molecular models, a beaker with yellow liquid, and a flask with blue liquid. The left side shows a test tube with blue liquid, a flask with 'HCl', a flask with 'H2C', and a flask on a stand with pink liquid. The bottom left has a flask with green liquid and a rack of test tubes. The bottom center shows a flask with 'HCl' and a test tube with red liquid. The bottom right has a flask with 'COOH' and a flask with blue liquid. The right side includes a flask with 'H2SO4', a test tube with blue liquid, and a flask with blue liquid. The background is white with a light blue border.
- Аморфний вуглець, або просто аморфне вугілля, насправді є кристалічним, але його кристалики такі малі, що їх не видно навіть у мікроскоп. Фізичні властивості «аморфного» вуглецю значною мірою залежать від дисперсності частинок та від наявності домішок.

- Найважливішими технічними сортами аморфного вуглецю є сажа і деревне вугілля.









# Лонсдейліт

- Лонсдейліт виявлено у метеоритах і отримано штучно; його структура та фізичні властивості остаточно не встановлено.

