



Штучні алмази в техниці

Робота
учня 11 класу
Мошка Дмитра

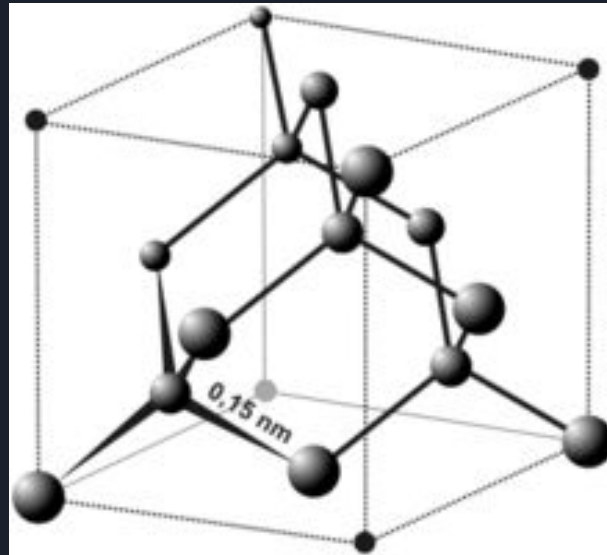
Що таке алмаз?

Алмаз – мінерал класу самородних неметалів, тверда кристалічна алотропна видозміна карбону кубічної сингонії. Алмаз належить до дорогоцінних каменів і є найтвердішим з відомих мінералів (твердість 10 за шкалою Мооса). Алмаз складається приблизно на 96-99,8% з вуглецю, 0,2-0,3% складають домішки хімічних елементів, таких як азот, кисень, алюміній, бор, кремній, марганець, мідь, залізо, нікель, титан, цинк і ін. Безбарвні алмази зустрічаються рідко.



Штучні алмази: коли копія не гірше оригіналу

Однак, синтетична копія анітрохи не поступається оригіналу. Штучні алмази перевершують натуральні по твердості і чистоті, краще піддаються обробці. Штучні камені мають відсутність дефектів (мікротріщини, вкраплення, помутніння). При цьому вони значно дешевше дорогіших алмазів. Синтетичний алмаз – це копія, створена «за образом і подобою» оригіналу – природного каменя. У неї точно така ж структура, властивості та інші параметри.



Застосування алмазів в ювелірній справі

Алмази полірують і шліфують тільки такими ж алмазами. Ця нехитра техніка була відкрита в Індії, коли один з ювелірів, потерши один алмаз про інший, виявив, що обидва починають яскраво блищати і світитися. Цікавим фактом є те, що методика шліфування алмазів зберігалася в таємниці дуже довго. Сучасні способи припускають використання алмазного порошку для полірування поверхонь дорогоцінних каменів, золотих і срібних оправ, кремнієвих пластин.



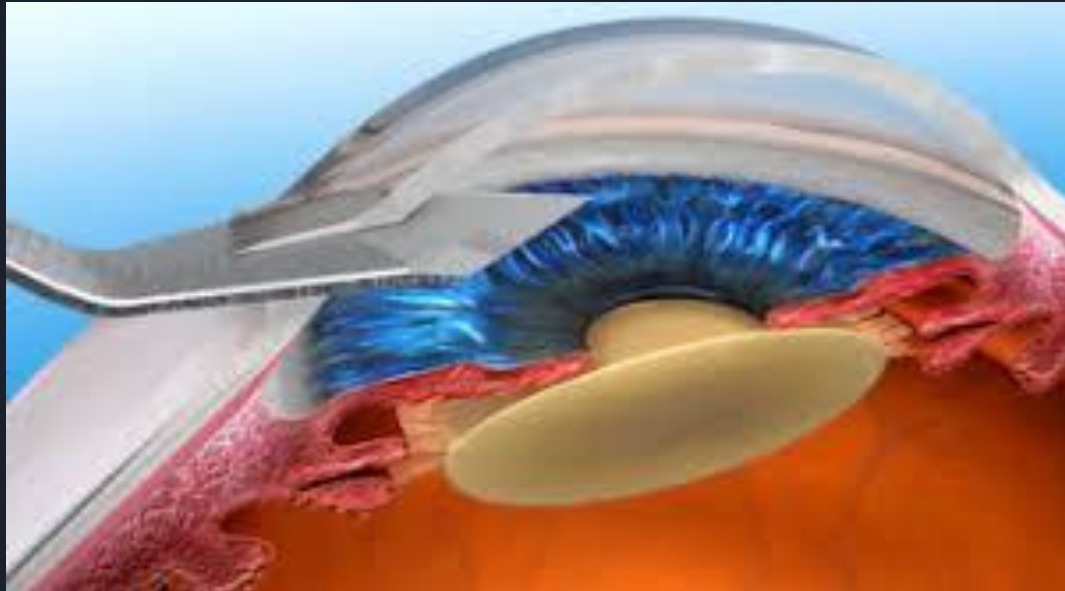
Медична сфера використання

Алмаз став незамінним матеріалом в медичній сфері. Хоча це нова область його застосування, зрозуміло, що за ним майбутнє. Поки основна сфера застосування алмазів – створення якісного інструменту. Скальпель зі спеціальним покриттям використовується в хірургії, роблячи розрізи більш точними. Він незамінний при складних операціях. Наприклад, на спинному або головному мозку. Матеріал застосовується при виготовленні стоматологічного обладнання. В стадії розробки знаходиться проект медичного лазера, де мінерал виступить в якості провідника.



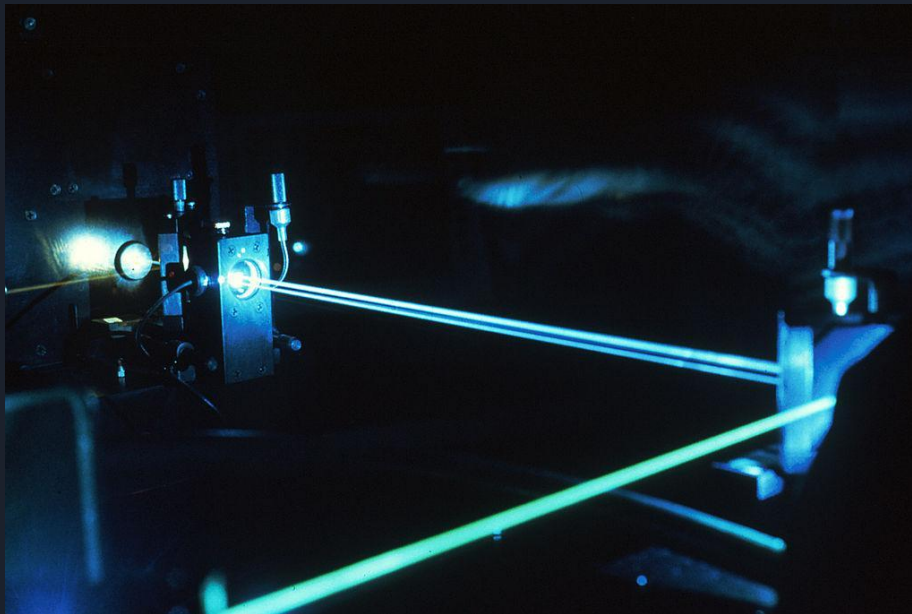
Алмазні кришталіки

Алмазний кришталік має високу біосумісність і більш високий коефіцієнт заломлення порівняно з іншими матеріалами, що забезпечує і більш якісний зір. Він має кращу якість, ніж "протези" з інших матеріалів, зокрема, пластмаси та лейкосапфіру.



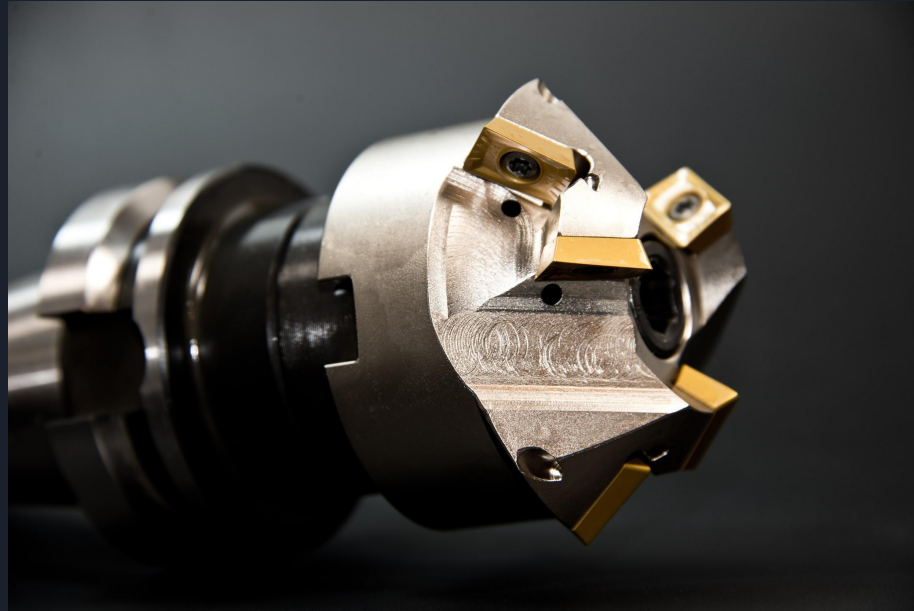
Лазер

Використання алмазних перетворювачів, як виявили вчені, здатне підвищити якість і яскравість вихідного пучка приблизно на 50% у порівнянні з вхідним. Дослідники використовували цю властивість для перетворення довжини хвилі променя в менш небезпечну для людських очей. Лазери цієї частині спектра широко застосовуються в різних областях, включаючи дистанційне зондування і зв'язок між військовими кораблями.



Свердління та різання

Завдяки своїй твердості штучні, вирощені алмази широко застосовуються для різання та шліфування різних поверхонь. Сьогодні практично всі пили, свердла, абразиви, шліфувальні і ріжучі інструменти мають деталі з штучної алмазної насічкою. Гірська і видобувна промисловість теж без алмазів не обходиться. Адже прокладання тунелів, буріння шахт і багато іншого вимагає від робочих матеріалів великої міцності.



Комп'ютерні технології

У порівнянні з кремнієм алмази мають значні переваги по теплопровідності і утриманню енергії. Ці мінерали можуть не втрачати своєї працездатності при нагріванні. Плюс до цього буде зберігатися до 90% енергії, яка зазвичай витрачається в процесі перенесення електронів. Область застосування алмазних чіпів практично безмежна. Дослідження в області квантової фотоніки не обходяться без досконалої структури алмазу. Цей матеріал є ефективним носієм інформації, а також добре підходить для квантових обчислень.





Джерела:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/http://bibliograph.com.ua/estestvoznanie-2/140> <https://lubikamni.ru/almaz/iskusstvennye-almaz>
<https://jewellerymag.ru/gems/precious/diamond/>
<https://eventwikitit.ru/sad-gorod/28020-jak-otrimujut-i-de-vikoristovujut-shtuchni-almazi>
<https://pirusphysics.wordpress.com/category/><https://uk.wikipedia.org/wiki/>
<http://dovidka.biz.ua/ernest-rezerford-biografiya>



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ