Нанотехнологията

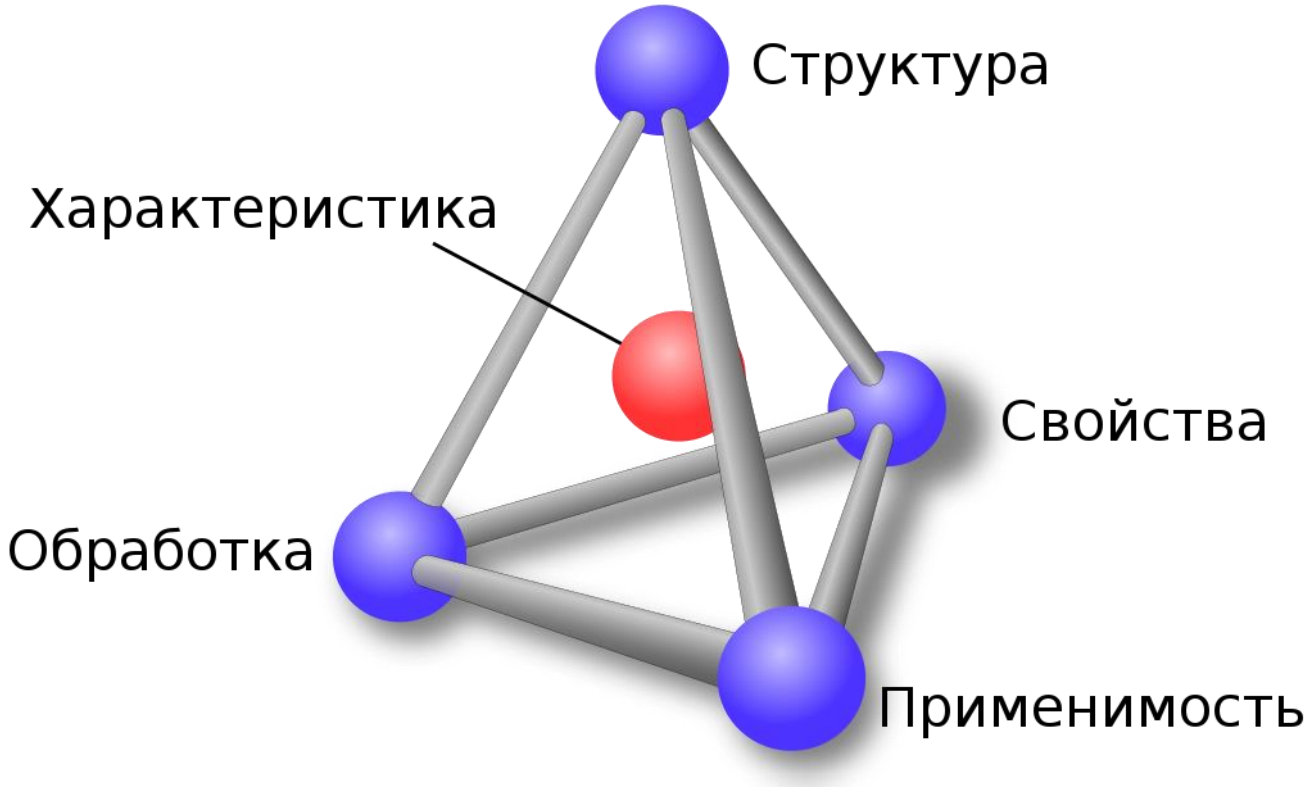
Вера М. 11б

Връзката между Нанотехнологията и трите основни науки

Дизайн - вдъхновен от природата

Материалознание

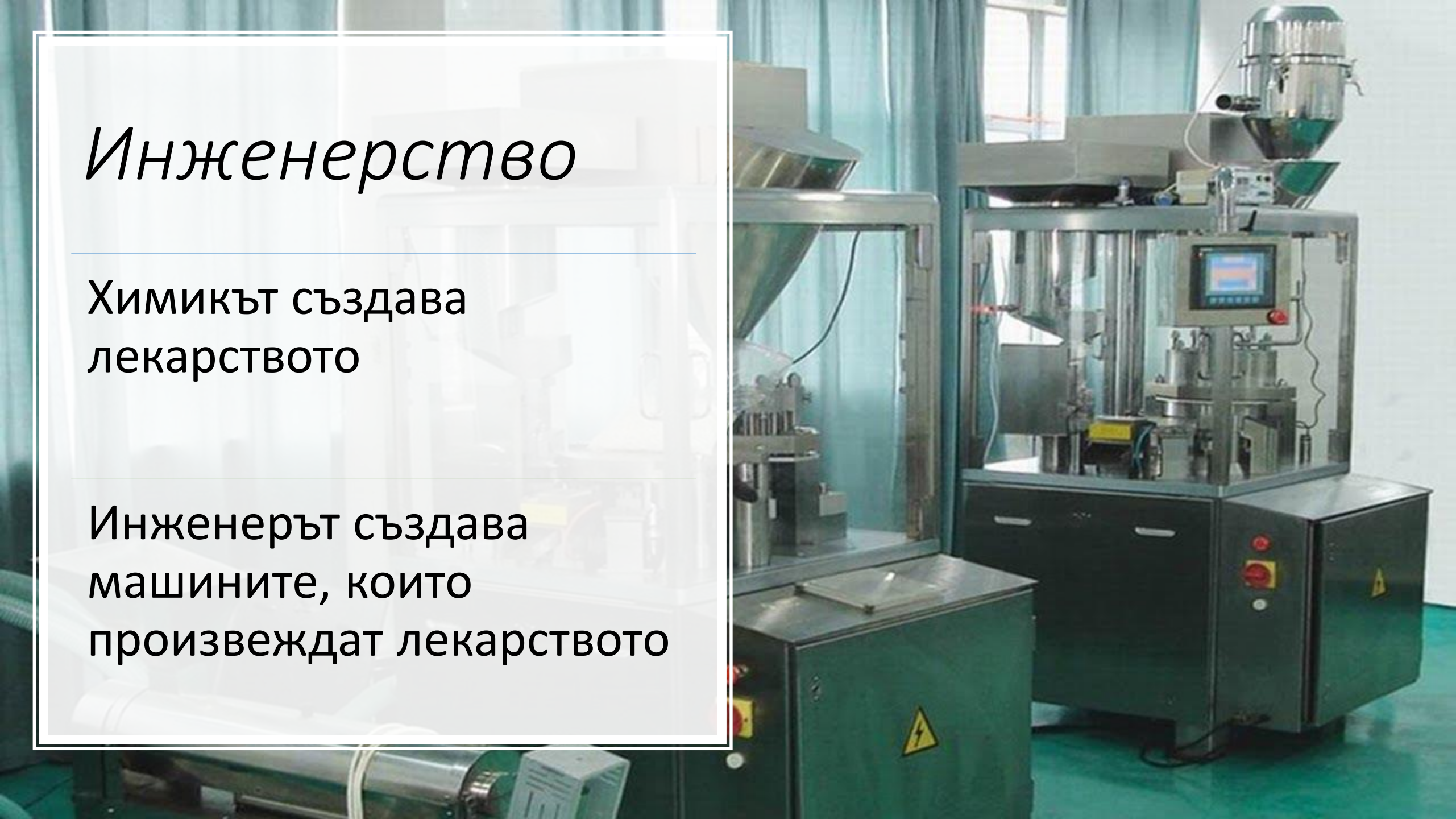
Връзката между структурата на материалите (на атомно ниво) и техните свойства



Инженерство

Химикът създава лекарството

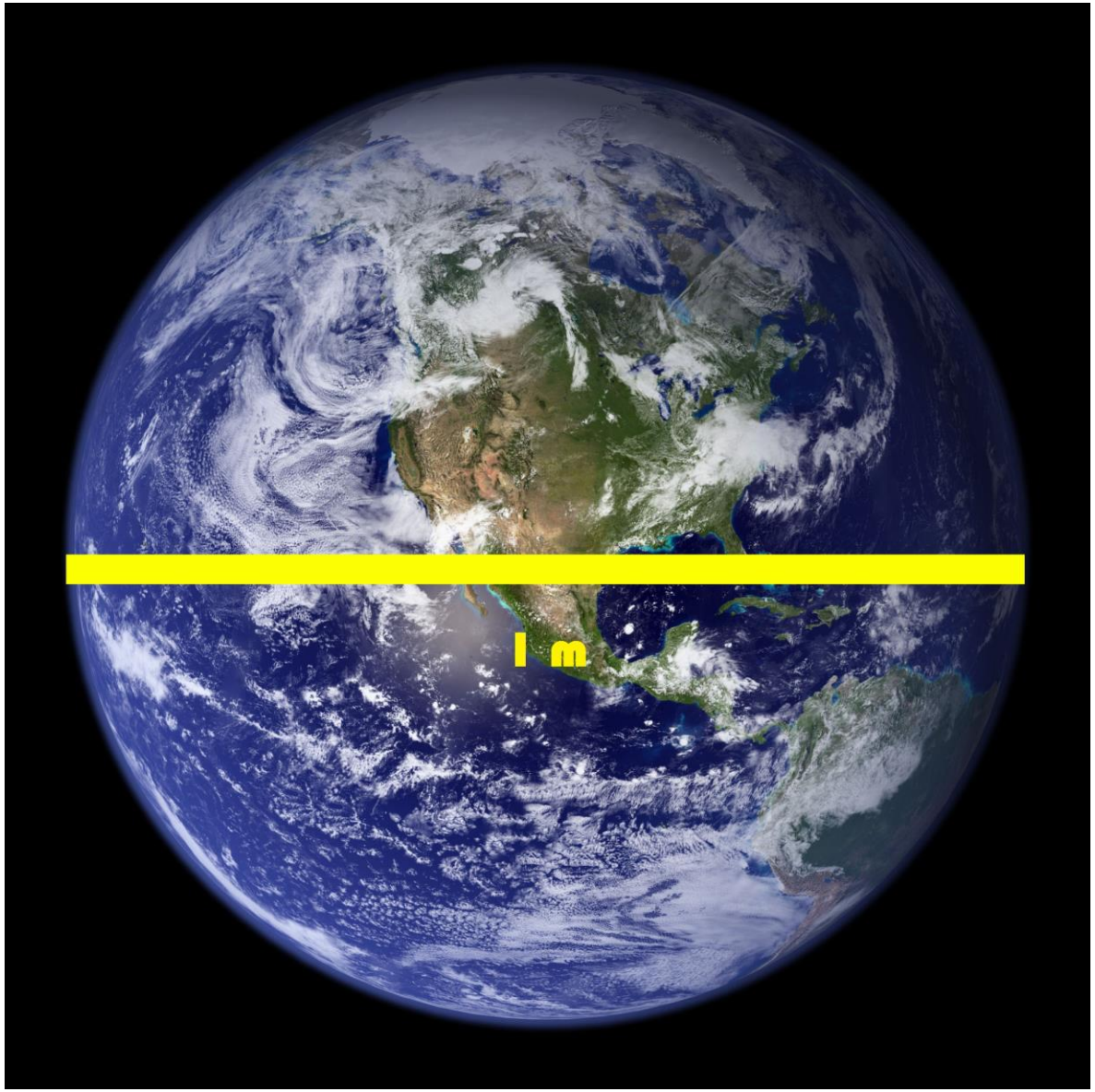
Инженерът създава машините, които произвеждат лекарството



- Нанотехнологията е обединение на всичко споменато до сега
- Извършва се в нано мащаби, 10^{-9}метра

Колко всъщност е 1 nm?

Ако едно мънисто има диаметър равен на 1 nm, то колко ще бъде 1 m?



Квантова физика

- Различна от нормалната

Пример: е**лектроните и тунелният преход**

Материал в наномащаби има различни свойства:

- Температура на топене
- Цвят
- Химическа реактивност и др.

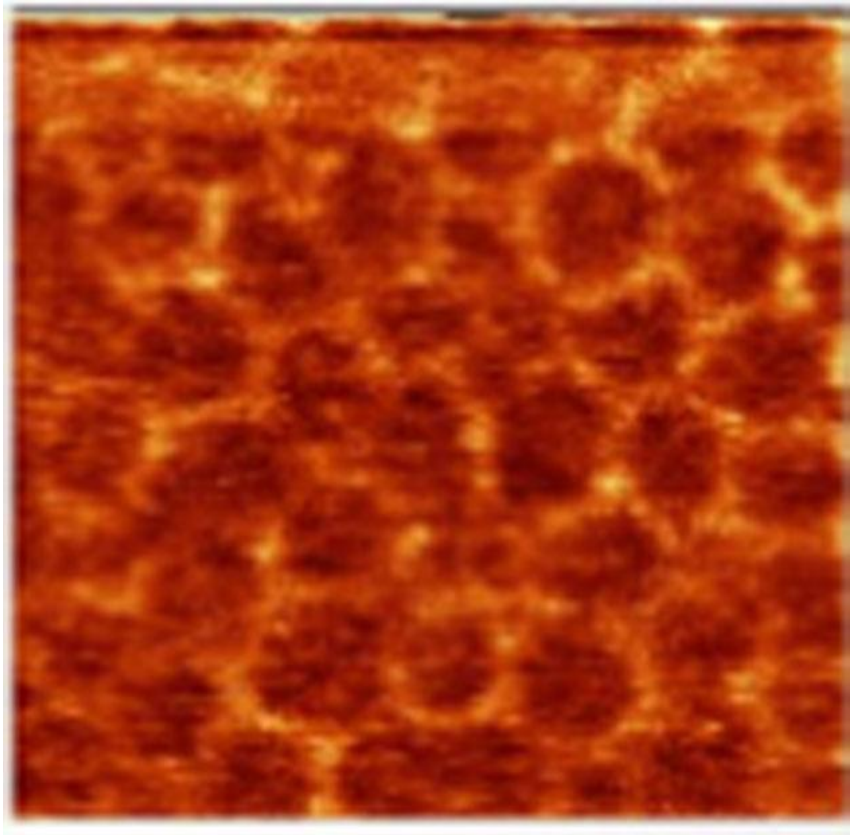
Пример: **златото**

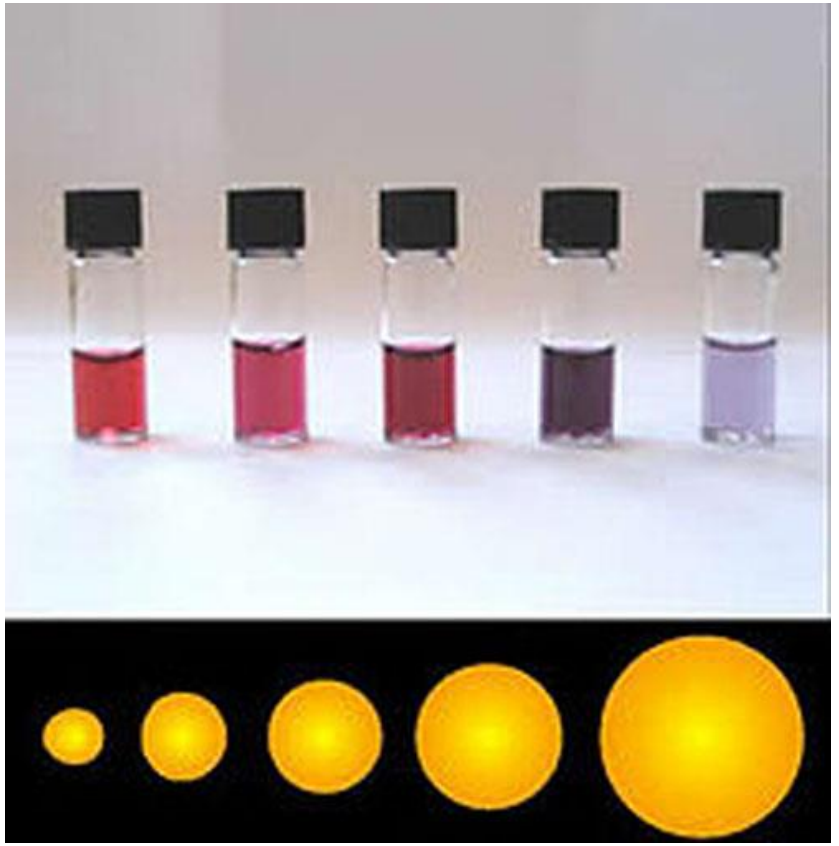
Не можеш да отидеш до една стена и да се телепортираш от другата стена, но в нано мащаб, електронът може. Нарича се тунелен преход.

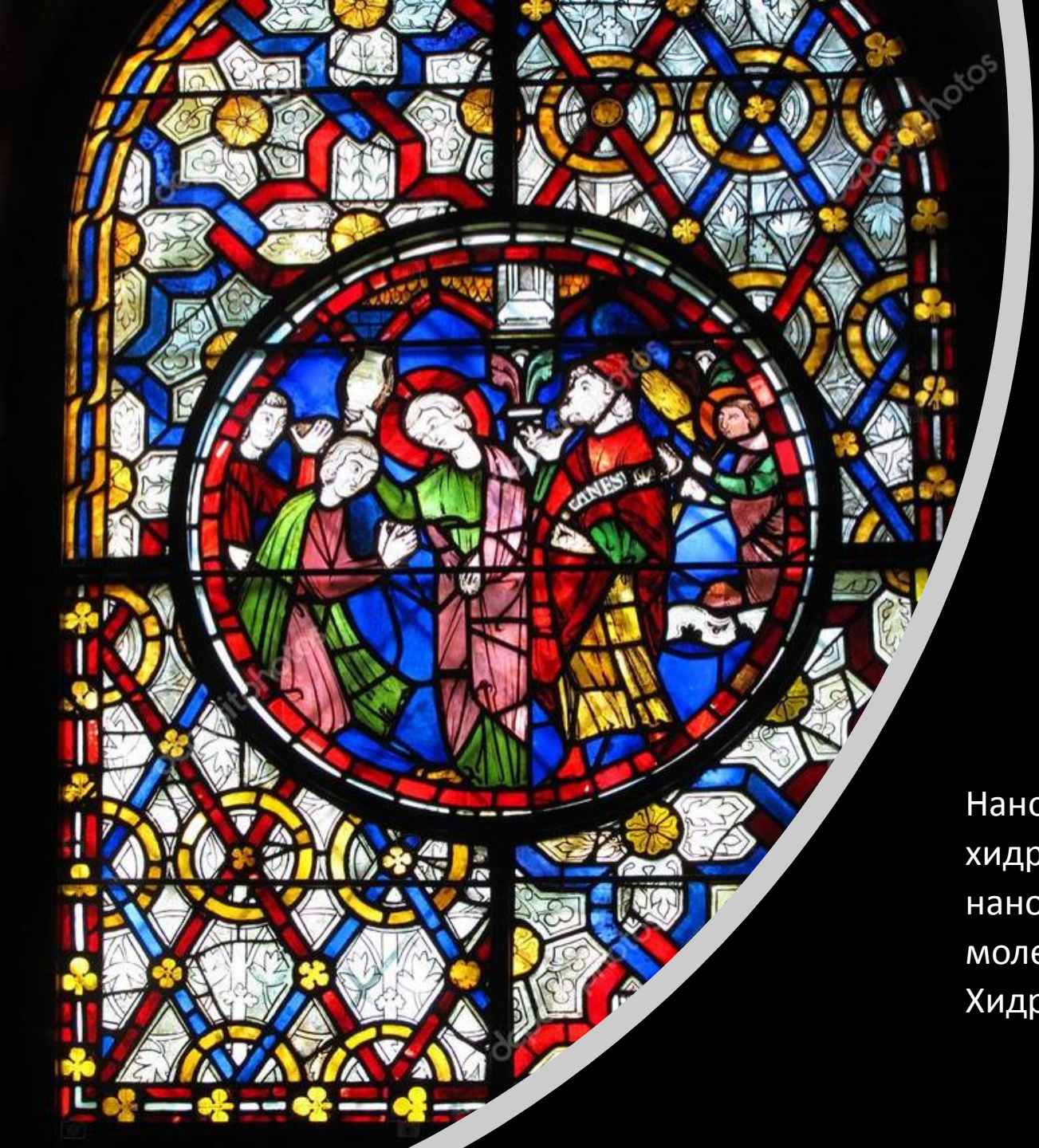
FINE
GOLD
999.9
1000g

Видимото за окото злато има жълт цвят, но ако започнем да го разрязваме на все по-малки и по-малки части, докато накрая стигнем до нано размери, то придобива червен цвят. Това става, понеже, намалявайки размерите на материала, намаляваме свободата на движение на атомите и те започват да се държат различно. Изводът е, че цветът на златото зависи от размера му

Злато в наноразмери







В Средновековието са използвали златни частици в направата на витражи

Наночастиците правят стъклото фотокаталистично и хидрофилно. Когато UV-радиацията облъчи стъклото, наночастиците в него се възбуждат и разлагат органичните молекули полепнали по стъклото (мръсотия, прах) Хидрофилността помага за по-лесното чистене.

ZnO - цинков оксид

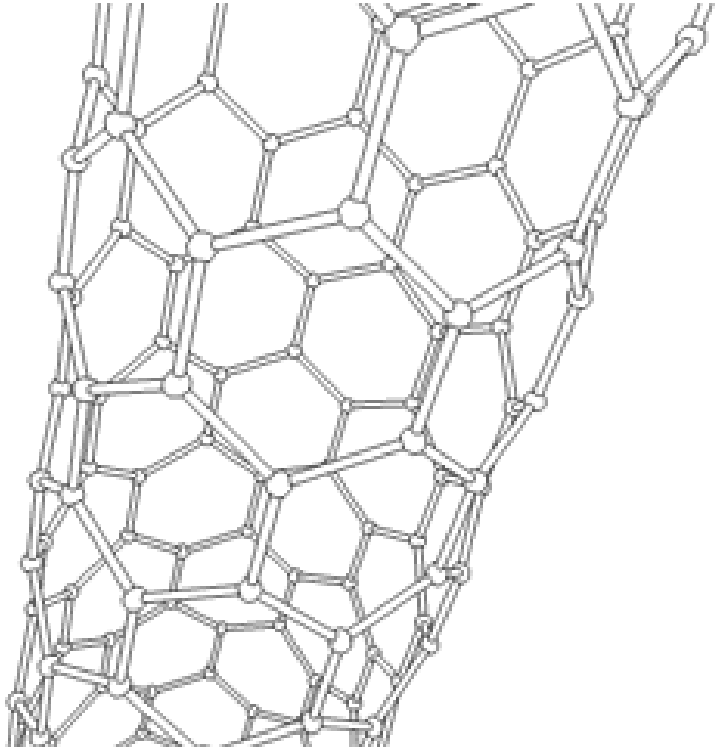
Големи частици:

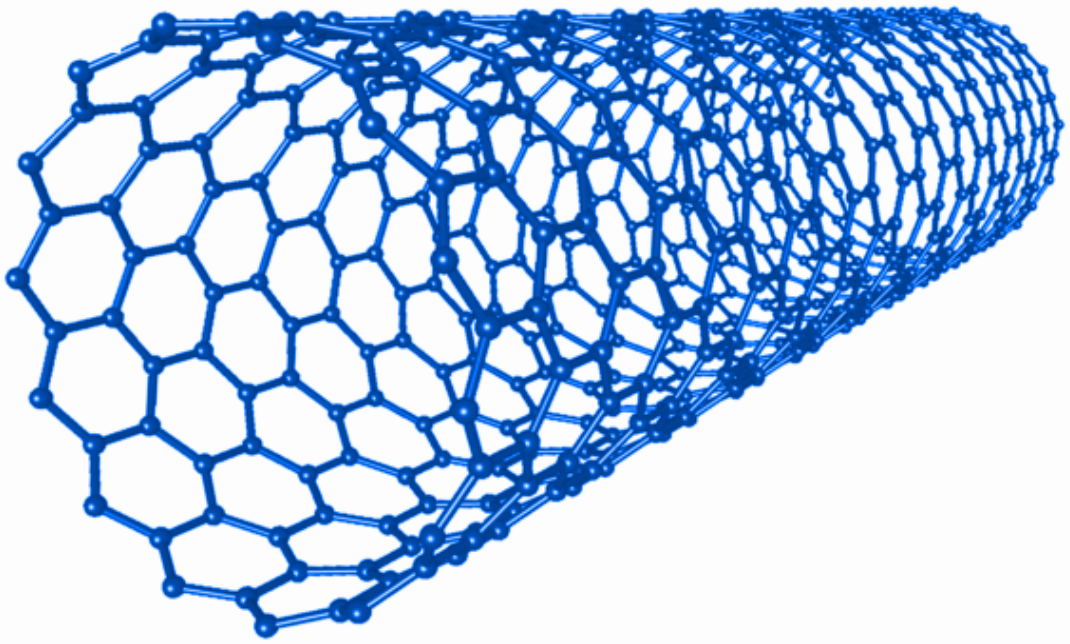
- Спират UV-лъчите
- Разсейват видимата светлина; изглеждат бели

Наночастици:

- Спират UV-лъчите
- Не разсейват видимата светлина; прозрачни са

Ако към дрехи се прибавят цинков оксид или титаниев диоксид те ще помогнат за отблъскването на вредните UV-лъчи; + сребро, против микроби; + силициев диоксид, за водоустойчивост и против петна. Среброто обаче не е напълно безопасно. Отделя се от потта и замърсява околната среда, главно водната.

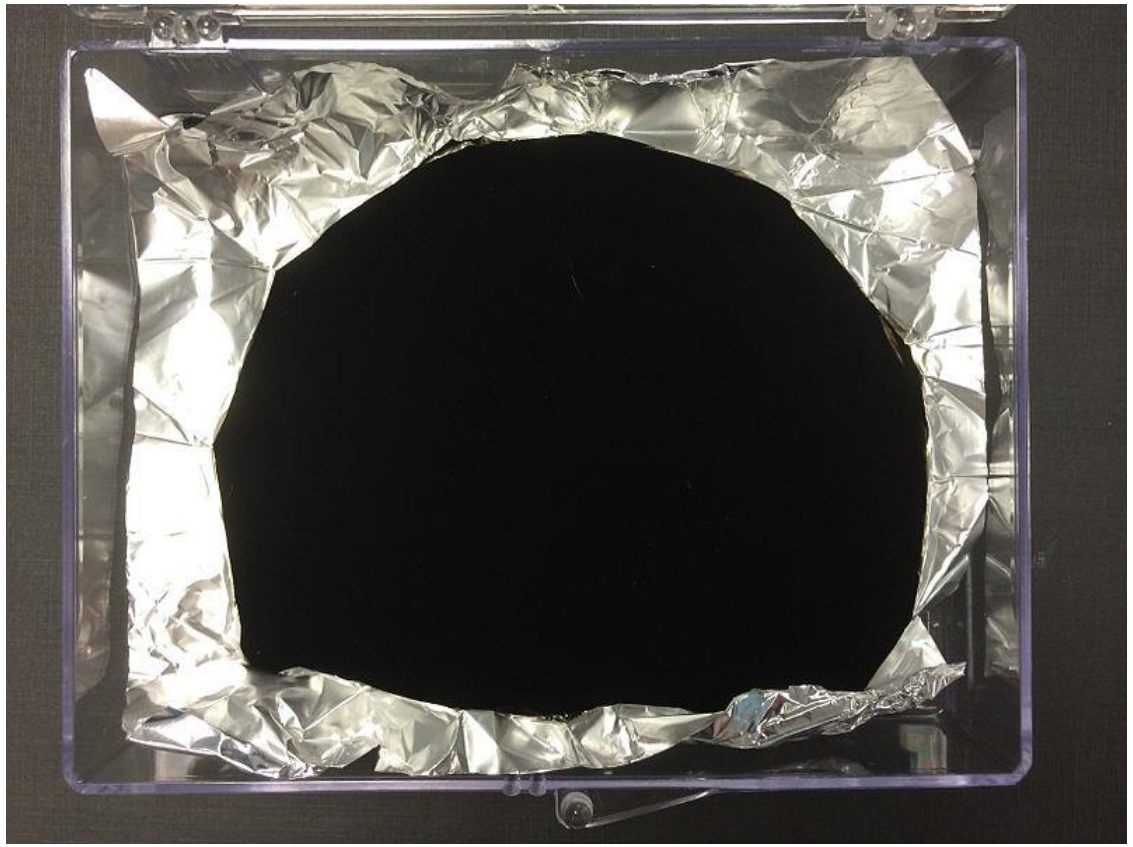




Въглеродни нанотръби

- Въглеродните нанотръби представляват дълги, тънки цилиндри от въглерод.
- Те са 100 пъти по-силни от стоманата. Защо? Защото връзката между атомите е по-силна от тази при алканите и диаманта. Гъвкави са.
- В зависимост от диаметъра и броя на стените си могат да са кондуктори или семи-кондуктори на електричество. В момента се използват „накуп“, което ще рече, че се използва неорганизиран наръч от нано тръби наместо една единствена (която е по-добрият вариант).
- Употребата им подобрява електрични, термични и механични качества на материала.

Приложения на нанотръбите:



Интересни приложения на нанотръбите.

- синтезирането на най-черното вещество на земята, Vantablack, което поглъща 99,96% от видимата светлина.
- прочутата дамаскова стомана известна със своята издръжливост и якост.

Себепочистващо се стъкло

Приложения на наночастиците:

Приложения на наночастиците:

Нанотехнологията във фантастиката:

Стар Трек, Отмъстителите и Доктор Who

Стар Трек - създаване от нищо нещо, чрез пренареждане и атомно инженерство.. Все още е неизпълнимо

Отмъстителите - костюми направени от наночастици

Доктор Who - наночастици в биологията и лекарската индустрия; влизат в телата ни и нападат вируса; също и бърза смяна на лицето, като маските от Мисия невъзможна

Рисковете...

Оловото при римляните. Трябва да внимаваме да не се повтори историята. Някои наночастици може да са токсични. Ако ще ги използваме навсякъде трябва да сме убедени, че са безопасни и няма да ни навредят.

Етиката...

Трябва ли човек да се модифицира?