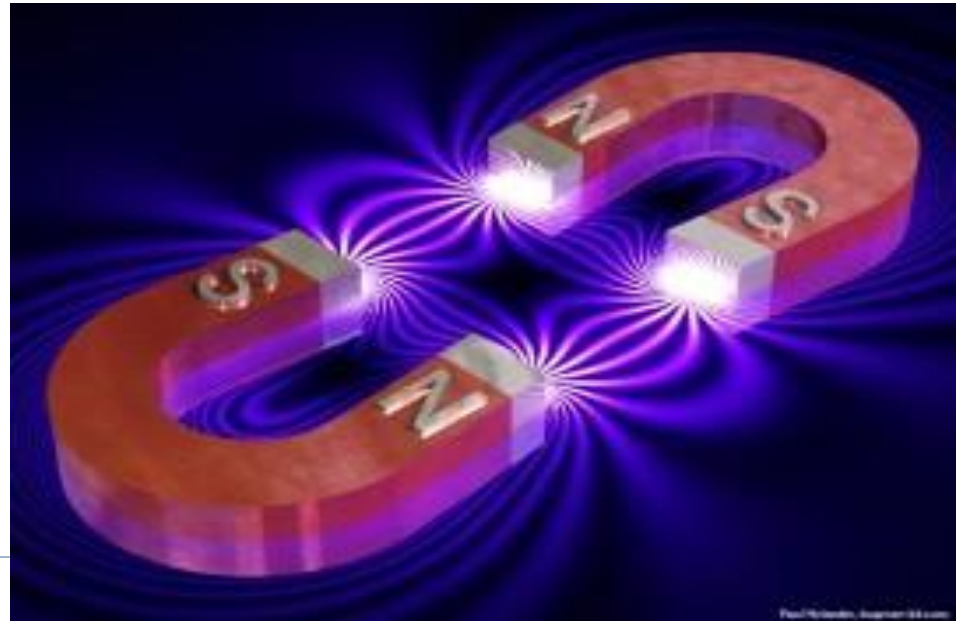


Магнітні властивості речовини.



Речовини у магнітному полі

Усі речовини під дією зовнішнього магнітного поля \vec{B}_0 створюють свої магнітні поля \vec{B}_1 (вони можуть бути як співнапрямлені, так і протилежно напрямлені)

$$\vec{B} = \vec{B}_0 + \vec{B}_1$$

Речовини у магнітному полі

Будь-яка речовина в світі має певні магнітні властивості. Вимірюються вони магнітною проникністю. **Магнітна проникність речовини**-фізична величина, яка показує, в скільки разів результуюча **індукція магнітного поля**

в речовині відрізняється від **магнітного поля** в вакуумі

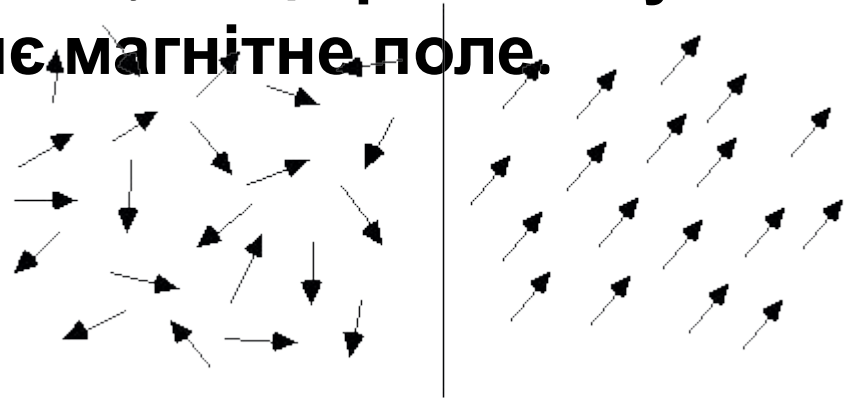
$$\mu = \frac{B}{B_0}$$



Гіпотеза Ампера

- Магнітна проникність показує в скільки разів менше або більше індукція магнітного поля в даному середовищі індукції магнітного поля у вакуумі.

Намагніченою речовиною називається та речовина, яка створює власне магнітне поле. Намагніченість виникає, якщо речовину помістити в зовнішнє магнітне поле.



Гіпотеза Ампера

- Французький учений Ампер встановив причину, наслідком якої є володіння тілами магнітних властивостей.
- У гіпотезі Ампера йдеться про те, що **всередині речовини є мікроскопічні електричні струми (електрон має власний магнітний момент, має квантову природу, орбітальний рух в атомах електронів). Саме ними і визначаються магнітні властивості речовини.** Якщо струми мають неврегульовані напрямки, то магнітні поля, які вони породжують, компенсують один одного. Тіло виявляється не намагнічена. Зовнішнє магнітне поле упорядковує ці струми. Внаслідок цього в речовині виникає власне магнітне поле. Це і є намагніченість речовини.

- ▣ Саме по реакції речовин на зовнішнє магнітне поле і по упорядкованості їх внутрішньої структури, визначають магнітні властивості речовини. У відповідності з цими параметрами їх ділять на такі групи:

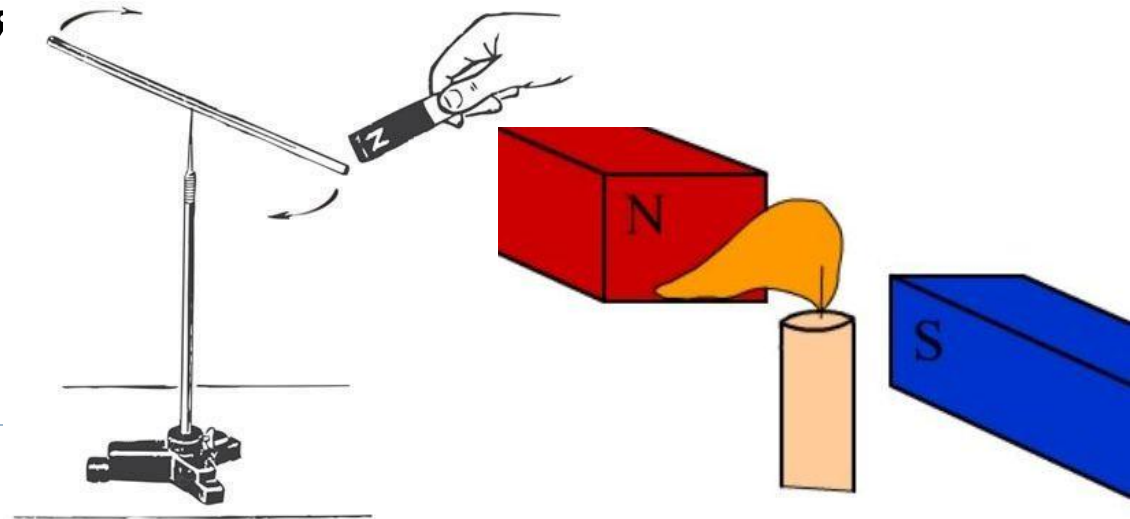
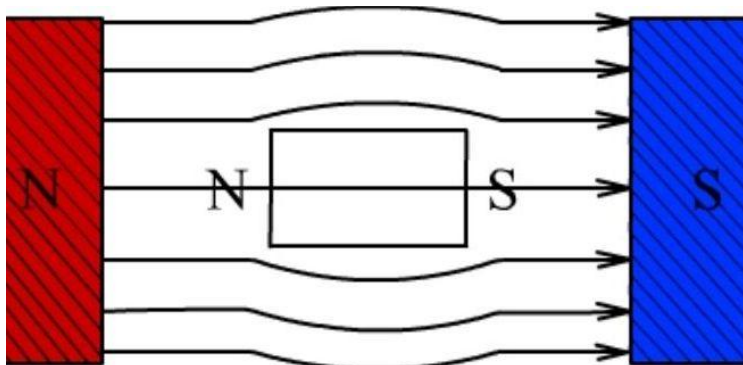
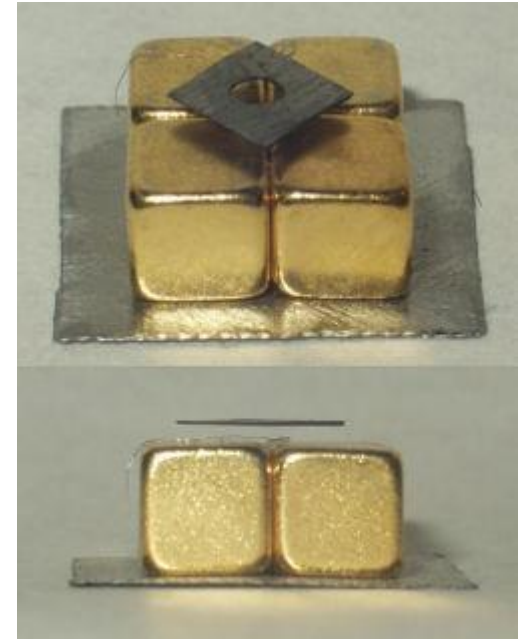
Парамагнетики

Діамагнетики

Феромомагнетики

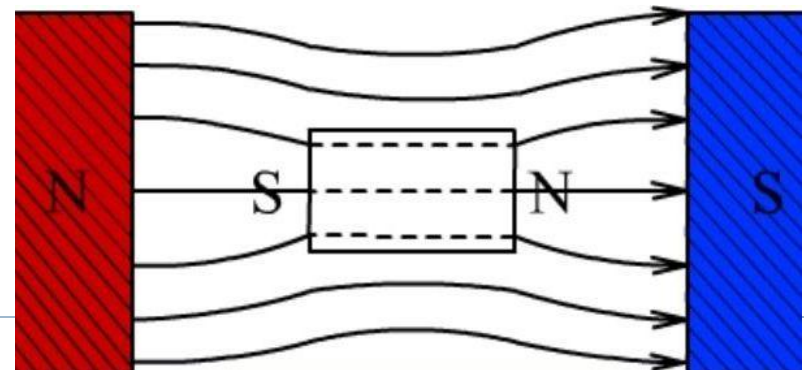
Діамагнетики

- Речовини, які мають негативну магнітну сприйнятливість, не залежну від напруженості магнітного поля, називаються діамагнетик.
- Давайте розберемося, які магнітні властивості речовини, називаються негативною магнітною сприйнятливістю. Це коли до тіла підноситься магніт, і воно при цьому відштовхується, а не притягується. До діамагнетиків відносяться наприклад, інертні гази, водень, фосфор, цинк, золото, азот, кремній, вісмут, мідь, срібло. Тобто це речовини, які знаходяться в стані або мають ковалент



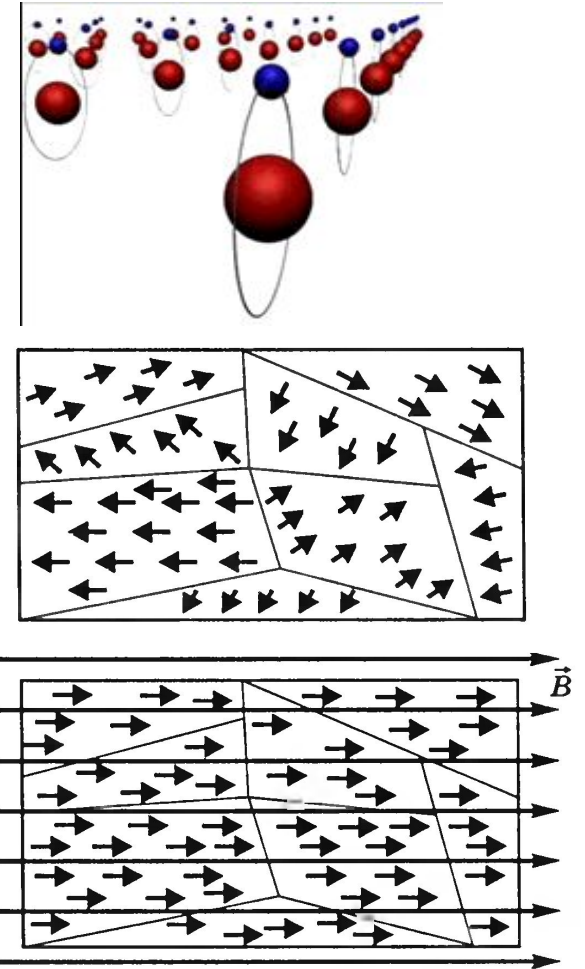
Парамагнетики

- У цих речовин магнітна сприйнятливість теж не залежить від того, яка напруженість поля існує. Вона при цьому позитивна. Тобто при зближенні парамагнетика з постійно діючим магнітом, виникає сила притягання. До них можна віднести алюміній, платину, кисень, марганець, залізо.



Ферромагнетики

- Речовини, у яких висока позитивна магнітна сприйнятливість, називаються ферромагнетиками. У цих речовин магнітна сприйнятливість залежить від температури і напруженості магнітного поля, причому в значній мірі.
- Зберігають магнітні властивості (магнітні поля) завдяки переорієнтації площин обертання електронів.
- Мають ферромагнітні властивості лише в твердому стані, при нагріванні до певної температури втрачають ферромагнітні властивості і стають парамагнетиками (**точка Кюрі**).



Використовуються для виробництва постійних магнітів, осердь електромагнітів та трансформаторів.