

पदार्थ की अवस्था

Solid State ✓✓

Liquid State ✓✓

Gas State ✓✓

4th

Plasma State

✓✓ (5) Bose Einstein Condensate (BEC)

✓✓ (6) Fermionic Condensate

पदार्थ की ठोस अवस्था और उसके गुण

Elasticity

प्रत्यास्थता

Stiffness

कठोरता

किसी भी पुरुष का $\rightarrow$ प्रभाव क्षेत्र धंल है जिसके तहत वह

लौकिक / अन्य वस्तु को अपनी ओर आकर्षित करता है।

यही चुम्बकीय क्षेत्र

✓
Note: चुम्बक की तीव्रता से $\rightarrow$ किसी पदार्थ का चुम्बकीय क्षेत्र मापा जाता है।

Note: चुम्बक की तीव्रता तथा दूरी (r) के मध्य व्युत्क्रमानुपाती संबंध होता है।

चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता



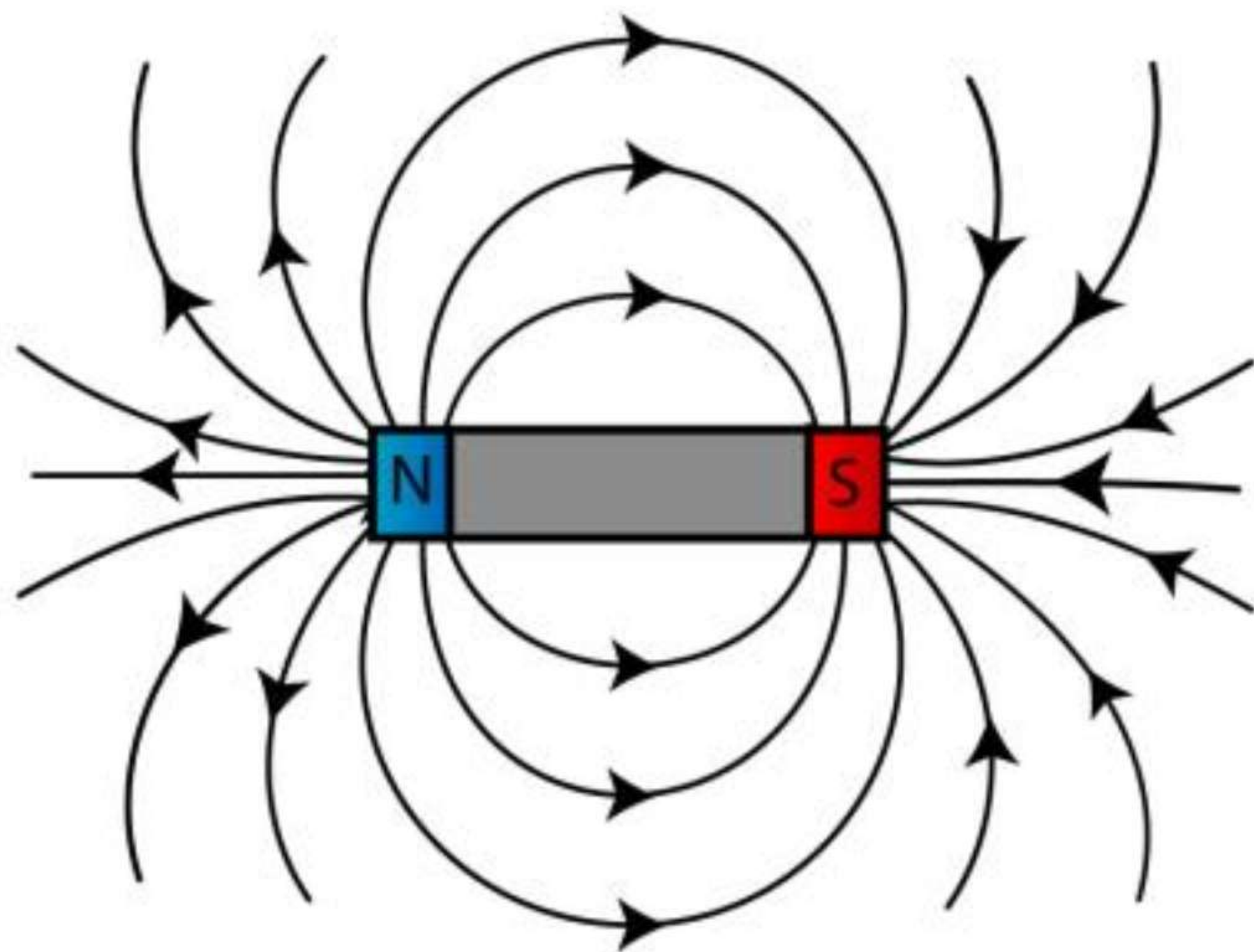
सदिश (Resultant / Direction)

परिमाणु / दिशा

वेबर / मी²

टेस्ला / गॉस





चुंबकीय पदार्थों के प्रकार

✓✓
Paramagnetic Material

परम
अनुचुम्बकीय

Ferromagnetic Material

लोहचुम्ब

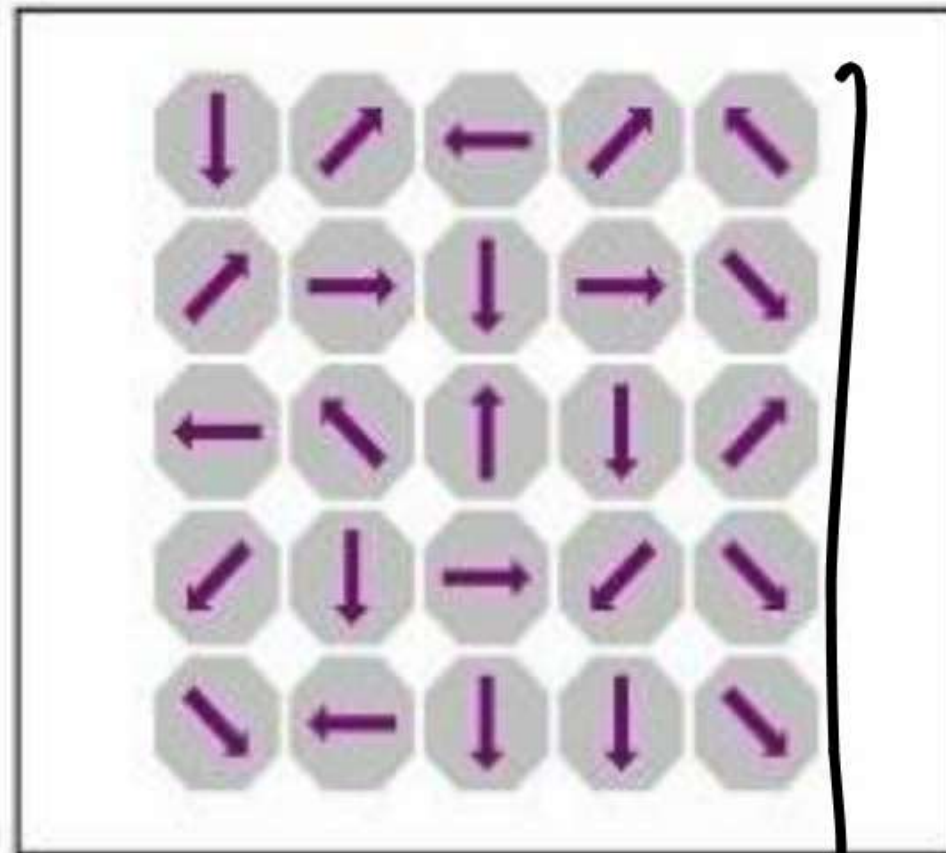
Diamagnetic Material

→ प्रतिचुम्बकीय

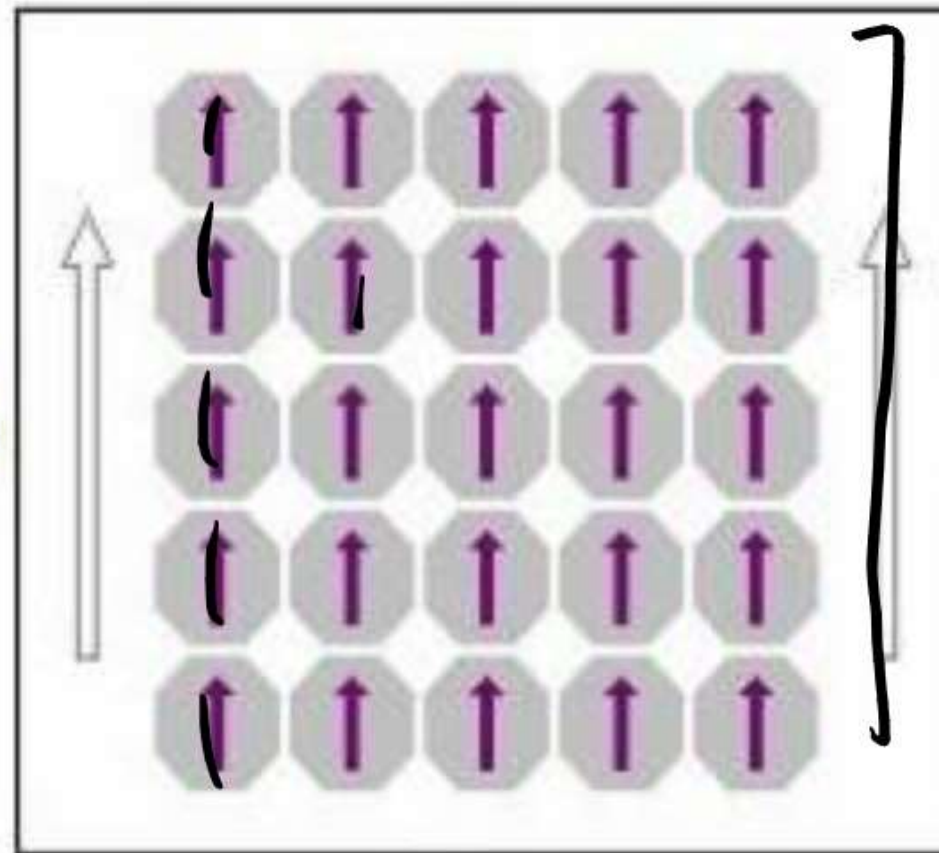
पदार्थ

~①

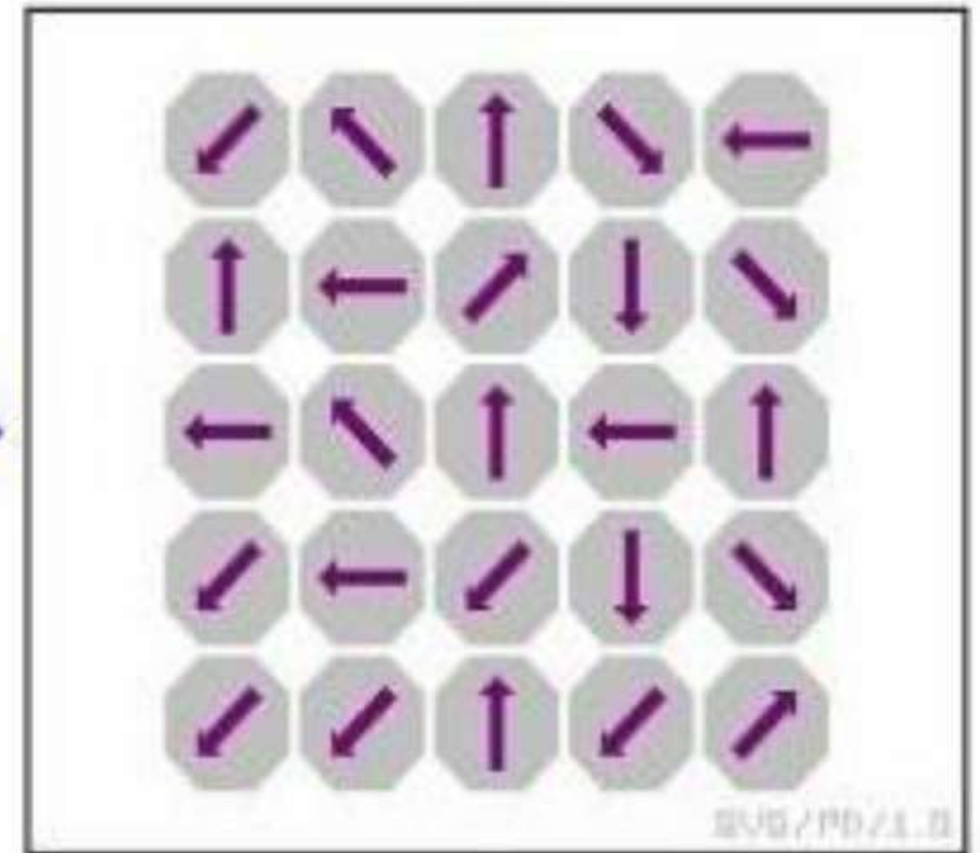
Paramagnetic Material



normal



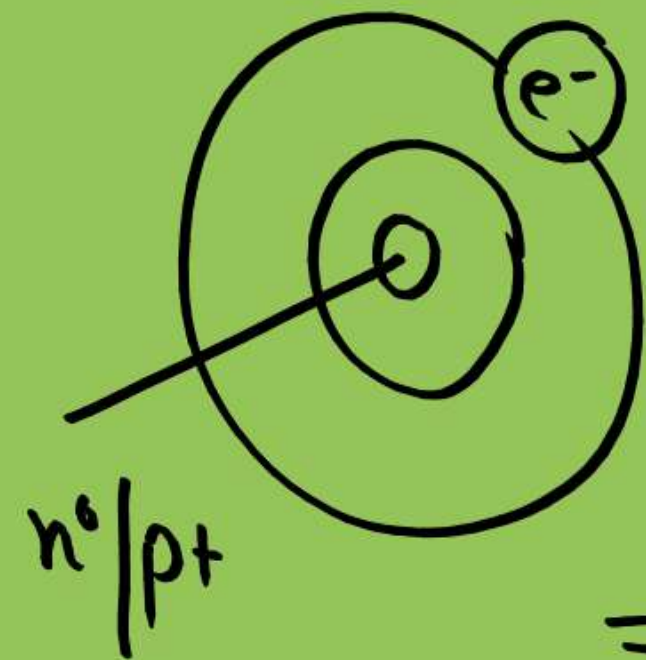
magnetic field applied



magnetic field removed

PARAMAGNETIC MATERIALS

अनुचुम्बकीय (Param) $\longrightarrow$ चुम्बक के पास यह पदार्थ बहुत धीरे से
अकर्षित होते हैं।✓



सूक्ष्म चुम्बकत्व भाव उत्पन्न

$\Rightarrow$ Element $\longrightarrow$ बाह्यतम कक्षा इलेक्ट्रॉन $\longrightarrow$ अभिक्रिया भाग

$\Rightarrow$ अनुचुम्बकीय (Paramagnetic Material) की बाह्यतम कक्षा $\longrightarrow$ unpaired

Electron

Examples of Paramagnetic Substances

- एलुमिनियम - (Al) ✓
- प्लैटिनम (Pt) ✓
- क्रोमियम (Cr) ✓
- सोडियम (Na) ✓
- लिथियम (Li) ✓
- सीजियम (Cs) ✓
- टंगस्टन (W) ✓
- हवा ✓ Air
- ऑक्सीजन ✓ O₂
- टाइटेनियम ✓ Ti
- टिन ✓ Sn

→ Strongly Attract → Paramagnetic

Ferromagnetic Material

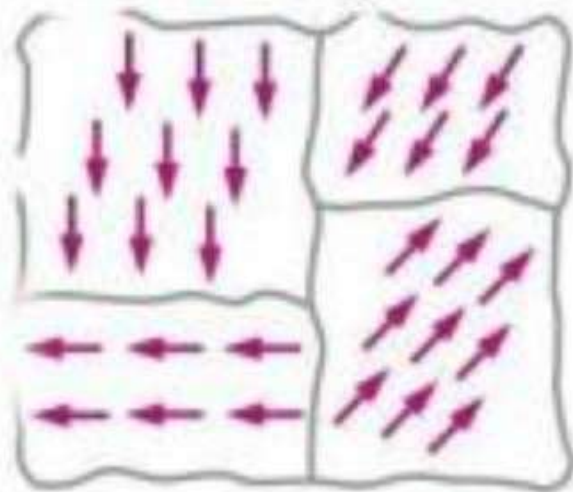
ऐसे पदार्थ जो चुम्बक के पास
आने पर तेजी से चुम्बक
की ओर आकर्षित होते हैं
लौह-चुम्बकीय पदार्थ ✓



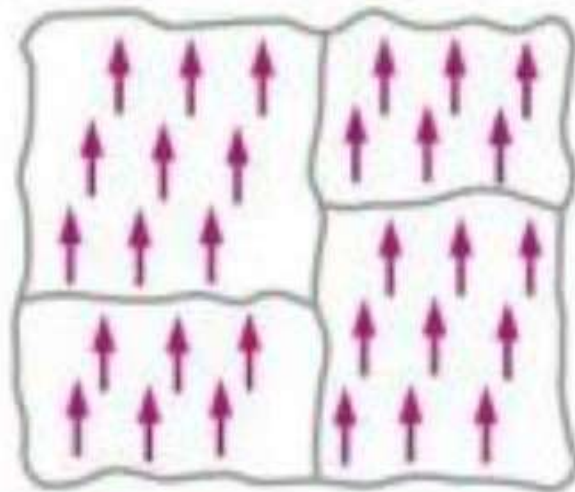
लौह चुम्बकीय पदार्थों में तेजी से
चुम्बक के गुण प्रवेश
कराए जा सकते हैं। ✓

धातुम कक्षा के इलेक्ट्रॉनों

In Absence of Magnetic field



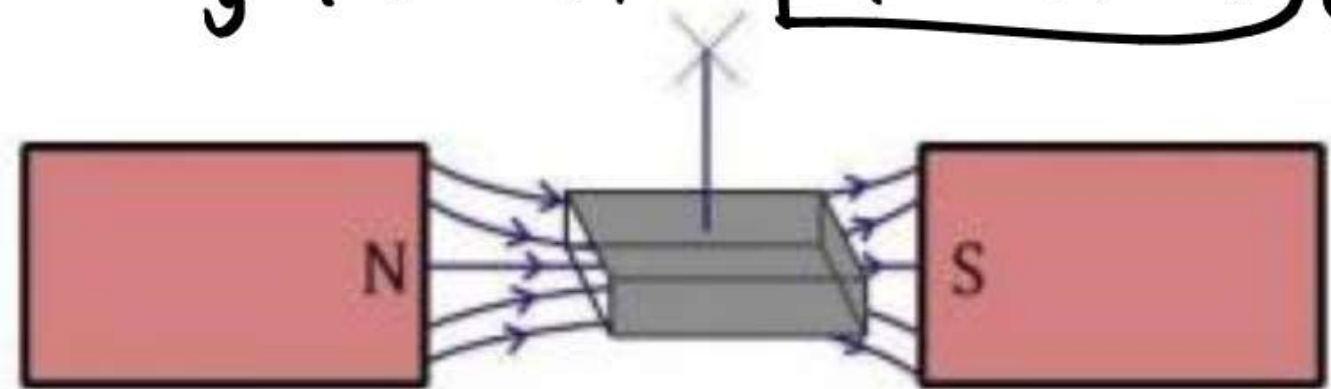
In Presence of Magnetic field



Ferromagnetism

चुम्बकशीलता

⑥ रसकारात्मक (+1)



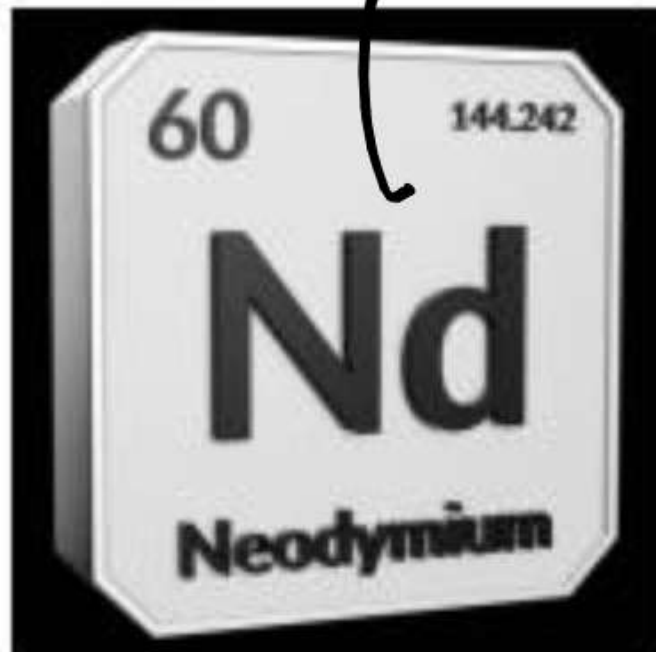
Examples of Ferromagnetic Materials



64
गैडोलिनियम

(14th)

नियोडामियम



लोहा / कोबाल्ट / निकल

Ferromagnetic Metals

Ferromagnetic metals have similar atomic structure.

मैग्नेट

सिरेमिक

Periodic Table of the Elements

IA	IIA	Solid Metals Alkaline Earth Metals Transition Metals Other Metals Nonmetals Halogens Inner Transition Metals Gaseous State Liquid State Solid State Synthetically Prepared										VIIIA					
H	He	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

Iron, Cobalt, Nickel

Lanthanide Series	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	138.91	140.12	140.91	144.24	144.91	150.36	151.96	157.25	158.93	162.50	164.93	167.26	168.93	173.04
Actinide Series	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No
	232.04	232.04	231.04	238.03	237.05	244.06	247.07	251.08	252.08	257.10	261.10	265.10	270.10	289.10

Diamagnetic Material

Note: चुम्बकशीलता $\rightarrow$ Negative $\Rightarrow$

Note: Outer most orbit
में Paired Electron पाये

जाते है जो कि
एक दूसरे के विपरीत
पक्ष करते
 $\rightarrow$ आधुनिक $\rightarrow$ ①

ऐसे पदार्थ जो चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र
में आते ही प्रतिकर्षण (Repel) करते

Diamagnetic
mat
==





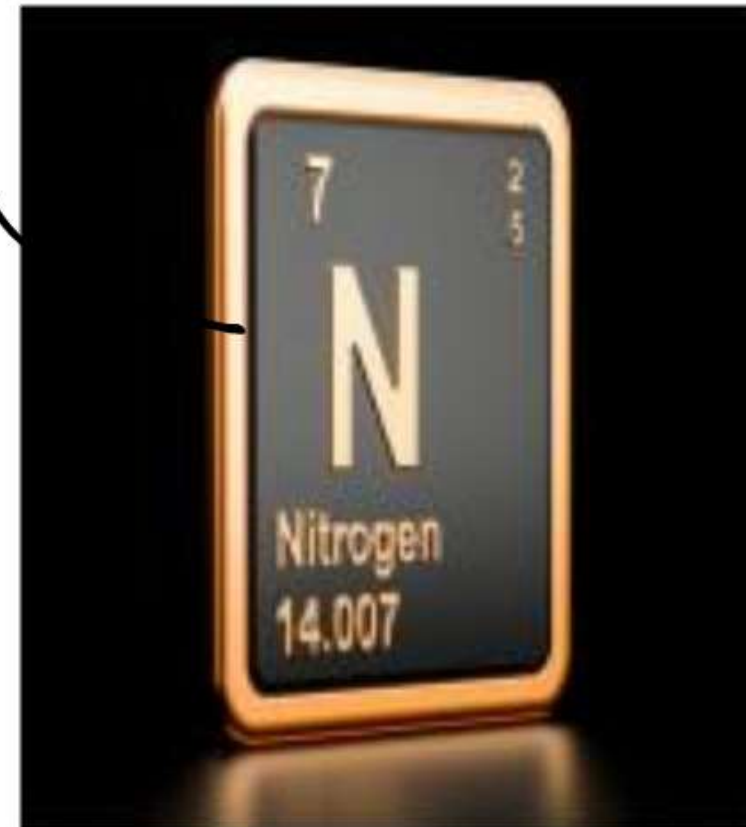
Copper



Gold



Nitrogen



Silver
Bi

Examples of Diamagnetic Substances

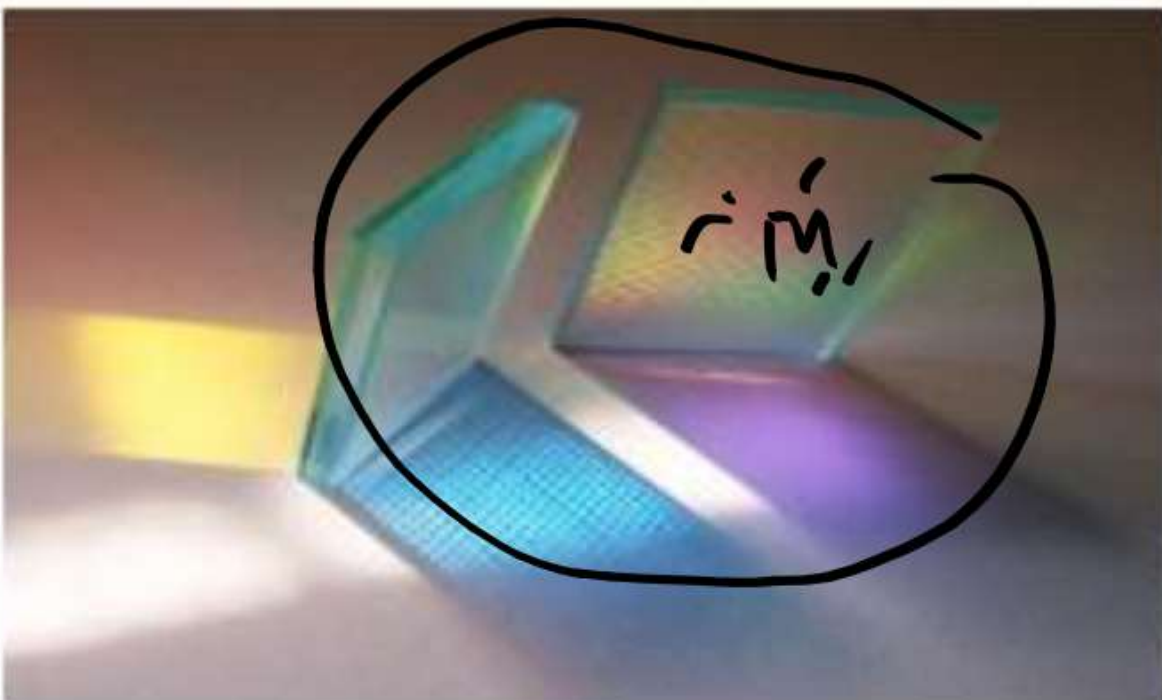


काला
सुमा



शराब

स्टीमरी



रं. मं.



जिम्मा (मं. मं.)



Curie Temperature

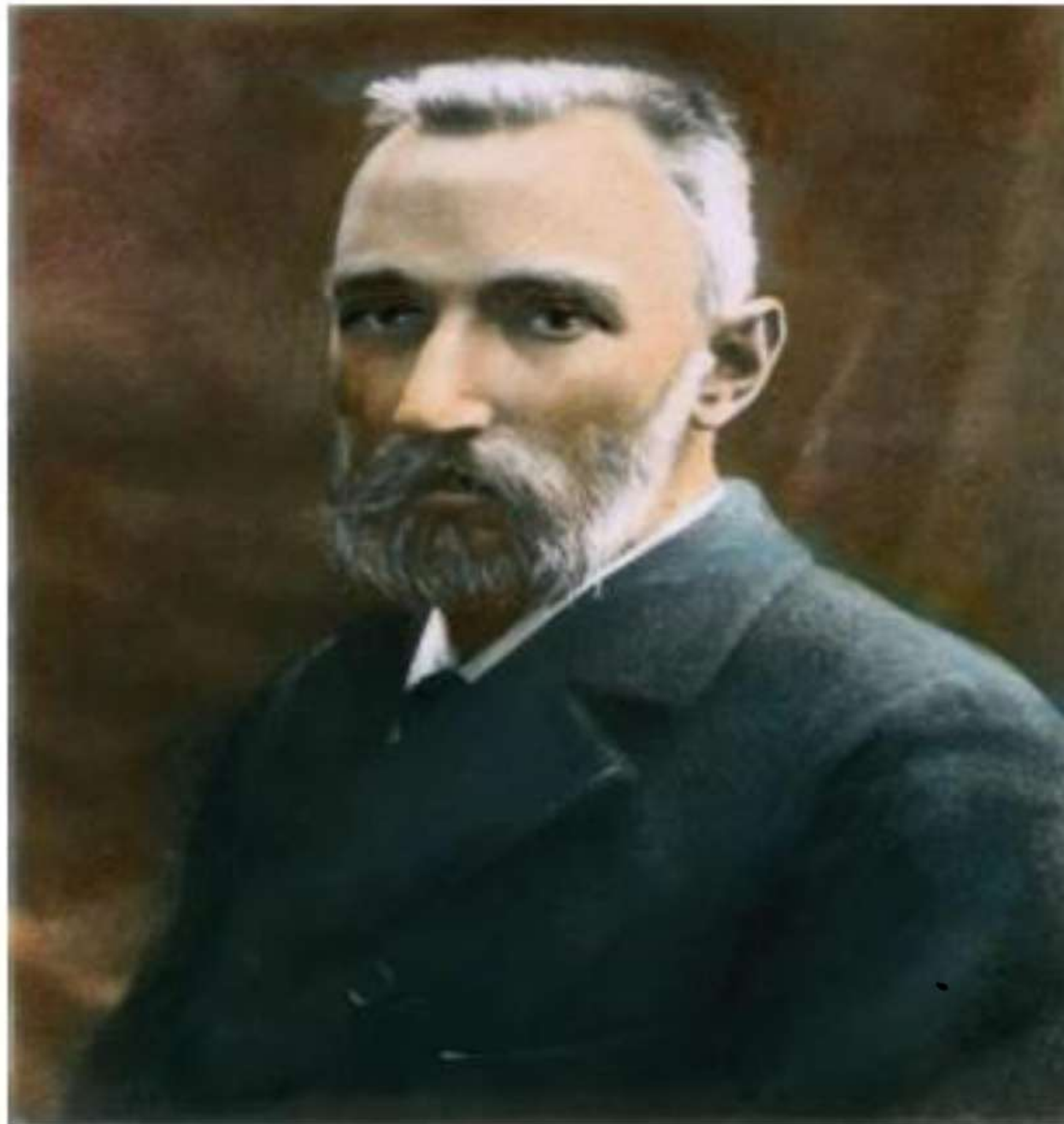
बहु निश्चित तापमान
जिसपर कोई
लोह-चुम्बकीय पदार्थ

" फेरो मैग्नेटिक "



अनुचुम्बकीय पदार्थ में
बदल जाता है.

क्यूरी तापमान



पिपों क्यूरी

इसका अध्ययन

Fe $\rightarrow$ 770°C

Ni $\rightarrow$ 360°C

Co $\rightarrow$ 1121°C

Applications of Magnets in Daily Life

डेविट / क्रेडिट

कार्ड पर

पुनर्परीक्षा पट्टी

विभिन्न प्रकार के Electronic उपकरण

TV / पंखा / वाशिंग
मशीन
फ्रीज

ल्यूडोप्लिका

कम्पास

धारामापी (Ammeter)

विद्युत घंटी, डायनेमो, ट्रान्सफार्मर के कोर

MRI मशीन, कंप्यूटर की मेमोरी

ओर
युमे