

# চৌম্বকত্ব, তড়িৎ চৌম্বক

## চৌম্বকত্ব

যে সকল পদার্থের আকর্ষণ বিকর্ষণ করার ক্ষমতা এবং দিক নির্ণয়ের ক্ষমতা আছে তাদেরকে চুম্বক বলে। চুম্বকের এই ধর্মকে বলা হয় চৌম্বকত্ব। চুম্বকের রাসায়নিক সংকেত  $Fe_3O_4$ । চুম্বক পদার্থ মূলত দুই প্রকার- **প্রাকৃতিক চুম্বক** ও **কৃত্রিম চুম্বক**।

• প্রকৃতিতে যে সকল চুম্বক পদার্থ পাওয়া যায় তাদেরকে **প্রাকৃতিক চুম্বক** বলে। প্রাকৃতিক চুম্বকের আরেক নাম '**লোডস্টোন**'। সাধারণত প্রাকৃতিক চুম্বকের আকর্ষণ ও বিকর্ষণ করার ক্ষমতা তুলনামূলক কম থাকে।

•

যে সকল চৌম্বক পদার্থ কৃত্রিমভাবে পরীক্ষাগারে তৈরি করা হয় তাদেরকে **কৃত্রিম চুম্বক** বলে। কৃত্রিম চুম্বক মূলত দুই ভাগে ভাগ করা হয়- ১. স্থায়ী চুম্বক ও ২. অস্থায়ী চুম্বক। **স্থায়ী চুম্বকের** চৌম্বক ক্ষেত্র সরিয়ে নিলেও চুম্বকত্ব হ্রাস পায় না। এ ধরনের চুম্বক সাধারণত টেপ রেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় দেখা যায়। **অস্থায়ী চুম্বক** হল সেসকল চুম্বক পদার্থ যাদেরকে চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে আনলে চুম্বকে পরিণত হয় কিন্তু চৌম্বক ক্ষেত্র সরিয়ে নিলে চুম্বকত্ব লোপ পায়। আর্মেচার, মোটর, জেনারেটর, ট্রান্সফর্মার ইত্যাদিতে এ ধরনের চুম্বক ব্যবহার করা হয়।

**চৌম্বক পদার্থঃ** যে সকল পদার্থ চুম্বক দ্বারা আকর্ষিত হয় এবং যাদেরকে চুম্বকে পরিণত করা যায়, তাদের চৌম্বক পদার্থ বলে। উদাহরণ- নিকেল, লোহা, কোবাল্ট ইত্যাদি।

**অচৌম্বক পদার্থঃ** যে সকল পদার্থ কোন চুম্বক পদার্থ দ্বারা আকর্ষিত হয় না, কিংবা যেসব পদার্থকে চুম্বকে পরিণত করা যায় না, ঐ সকল পদার্থকে অচৌম্বক পদার্থ বলে। উদাহরণ- তামা, পিতল, সোনা ইত্যাদি।

চৌম্বক পদার্থকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়ঃ

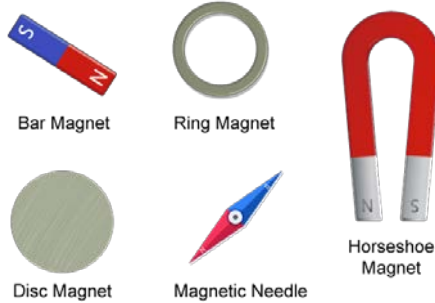
১. **ডায়চৌম্বক পদার্থঃ** এরা চুম্বক কর্তৃক বিকর্ষিত হয়। এদেরকে চুম্বক এ পরিণত করা যায় না। উদাহরণ- তামা, বিসমাথ, এন্টিমনি ইত্যাদি।

২. **প্যারাচৌম্বক পদার্থঃ** এরা দুর্বলভাবে আকর্ষিত হয় এবং এদেরকে চুম্বক এ পরিণত করা যায় না। উদাহরণ- অ্যালুমিনিয়াম, প্লাটিনাম, টাইটানিয়াম, ক্রোমিয়াম ইত্যাদি।

৩. **ফেরোচৌম্বক পদার্থঃ** এরা চুম্বক দ্বারা প্রবল পরিমাণে আকর্ষিত হয় এবং এদেরকে চুম্বক এ পরিণত করা যায়। উদাহরণ- লোহা, ইস্পাত, নিকেল, কোবাল্ট ইত্যাদি।

চৌম্বক সম্পর্কিত বিবিধ তথ্য-

- ❖ চুম্বকের দুটি বিপরীত মেরু থাকে।
- ❖ বিপরীত ধর্মী মেরু পরস্পরকে আকর্ষণ করে।
- ❖ সমমেরু পরস্পরকে বিকর্ষণ করে।
- ❖ মুক্তভাবে রাখলে দন্ড চুম্বক উত্তর-দক্ষিণ নির্দেশ করে।
- ❖ যে কাল্পনিক রেখা বরাবর চুম্বকের উত্তর মেরু দক্ষিণ মেরুকে আকর্ষণ করে তাকে চৌম্বক বলরেখা বলে।
- ❖ চৌম্বক বল রেখা কখনো পরস্পরকে ছেদ করে না।
- ❖ কোন চৌম্বক পদার্থে তারের কুণ্ডলী পেঁচিয়ে কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ চালনা করলে চৌম্বক পদার্থটি অস্থায়ী চুম্বকে পরিণত হয়। একে তড়িৎ চুম্বক বলে।
- ❖ ১৬০০ সালে ড. গিলবার্ট প্রমাণ করেন যে পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক।
- ❖ যে তাপমাত্রায় চুম্বকের চুম্বকত্ব সম্পূর্ণরূপে লোপ পায়, সেই তাপমাত্রাকে ওই চুম্বকের **কুরী বিন্দু** বলে। উদাহরণ- লোহার কুরি বিন্দু ৭৭০° সেলসিয়াস (১০৪৩ কেলভিন)।



বিভিন্ন প্রকারের চুম্বক। (ছবিঃ টপ লার্নিং)

- ❖ কোন চুম্বকের একটি একক উত্তর মেরুকে অসীম দূরত্ব থেকে চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে আনতে চৌম্বক বলের বিরুদ্ধে যে পরিমাণ কাজ করতে হয় তাকে **চৌম্বক বিভব** বলে
- ❖ চৌম্বক ক্ষেত্রের কোন বিন্দুতে একটি একক উত্তর মেরু স্থাপন করলে, সেটি যে পরিমাণ বল অনুভব করে তাকে **চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য** বলে।



## তড়িৎ চুম্বক

কোন বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ চালু করলে পরিবাহীর চারদিকে যে চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি হয় তাকে তড়িৎ-চৌম্বক বলে। যদি একটি তারকে পেচিয়ে কুণ্ডলী তৈরি করা হয় এবং তখন তার মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ চালনা করলে চৌম্বক বলরেখা কুণ্ডলীর কেন্দ্রে ঘনীভূত হবে এবং এটি একটি একক দণ্ড চুম্বকের ন্যায় আচরণ করবে। একেই বলে সলিনয়েড। ১৮১৯ সালে ওরেস্টেট সর্বপ্রথম তড়িৎ চুম্বকের ধারণা দেন। ১৮৩১ সালে বিজ্ঞানী মাইকেল ফ্যারাডে তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের ধারণা দেন। ডায়নামো, মোটর ট্রান্সফর্মার ইত্যাদি তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের ধারণা থেকে তৈরি। কুণ্ডলীর পাক সংখ্যা যত বেশি হবে তড়িৎ চুম্বক শক্তি বেশি হবে