# 你能读出磁卡中的内容吗？

## 实验内容

磁卡的背面记录着重要的磁卡信息。虽然用眼睛看不出来有什么重要信息，使之附着铁粉后就能清晰地看到了。

## 所需材料

使用后的车票或月票（专指日本的地铁车票或月票），四氧化三铁粉末，四氯化碳。

## 实验方法及要领

1. 在氯化碳（液态）中放入四氧化三铁粉末，摇匀。放置一段时间后，为了方便地取出还未胶化的四氧化三铁，将上层的清澈溶液分离出来。
2. 将磁卡浸到刚才取出的上层清澈胶质溶液中，被磁化的部分粘附上让铁粉，颜色会变黑。

## 延伸

录音带或录像带也是和磁卡的方法一样记录着磁信息。所以用上述方法也可以看到录音带或录像带上记录的磁卡信息。在录音机的磁头上加上减压交流电，即可用做精确的计时器。比如在测定匀加速直线运动的加速度时，可以取一张纸带，用打点机在纸带上记录下物体的运动情况或将录音机的磁头作为电磁计时器在录音带上记录下来。因为电力公司提供的交流电频率稳定，可以认为录音机磁头能够非常准确地记录时间。

## 注意事项

因为四氯化碳有毒，注意不要吸人体内。另外四氯化碳和二氧化碳一样会造成地球的温室效应，所以尽量不要大量使用。

虽然可以读出磁卡的信息，但希望不要利用这个方法做违法的事情。

## 解说

下面简单地介绍一下磁信息的记录方法。比如说，假设在录音机的磁头上有如下图的NS极生成。那么录音机将被磁化成相同的NS极。磁头的NS极反转时间在日本关东地区为1/100秒，在关西地区为1/120秒。在这个极短的时间内，即使媒体移动，录音带也会成为一个条形磁铁。但是反转后如图会变成另外一块磁铁，所以可以看到粘有四氧化三铁的磁场边界变黑了。

