

物性物理、特に物質に関連した新聞記事

- 大容量ハードディスクに道 (毎日2007年10月10日(水))
- 高温超電導体発見から20年 (毎日2007年12月26日(水))
- 高温超電導 鉄を含む化合物発見 (毎日2008年2月19日(火))
- 絶縁体使い信号伝達 (毎日2010年3月11日(木))
- セラミックスを金属に (毎日2010年4月6日(火))
- 光記録媒体に新素材 (毎日2010年5月24日(月))

毎日2007年10月10日

わずかな磁気の変化によって電気抵抗が大きく変化する現象で、ハードディスクの小型化、大容量化が可能に

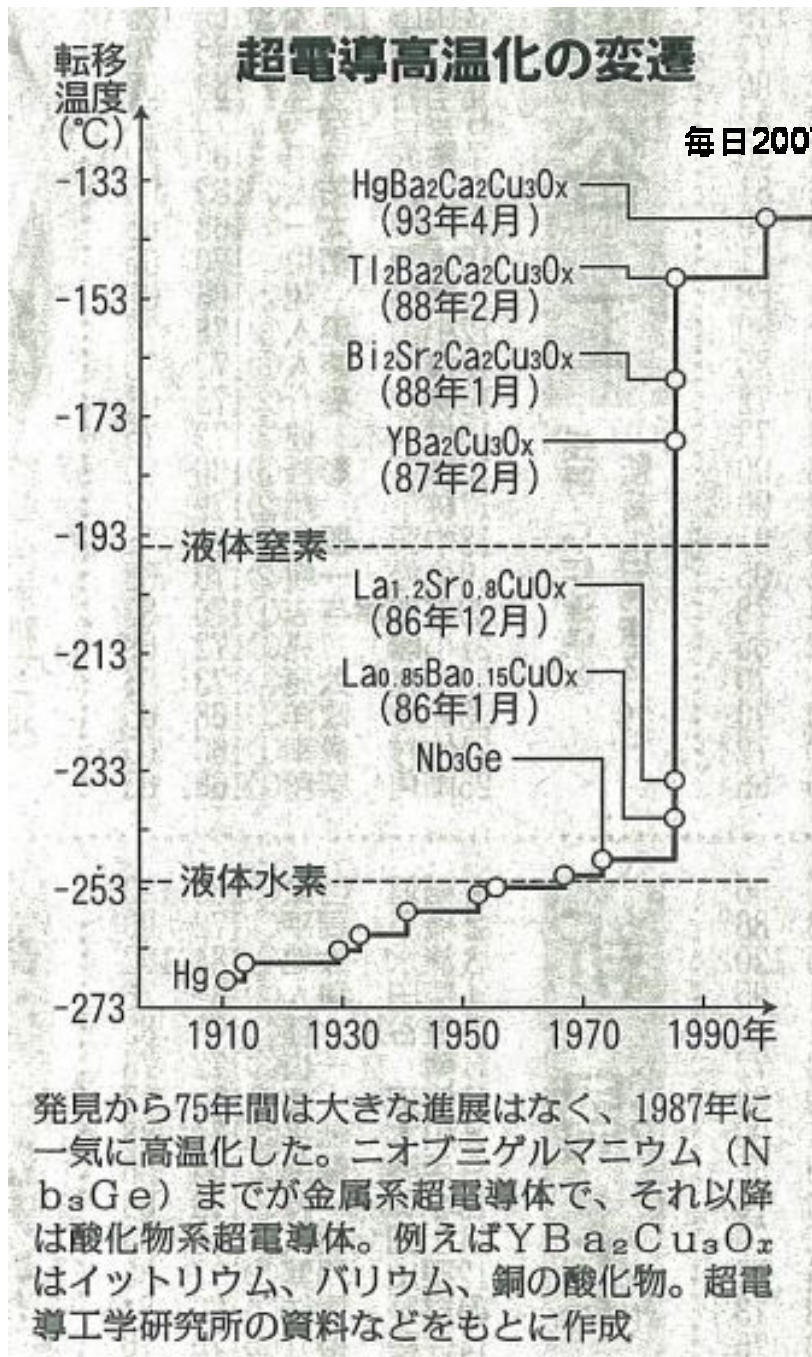
二人が見つけた素材は原子数個分の薄さで、ナノテクノロジーが最初に実用化された事例

グリエンベルグ氏は、鉄、クロム、鉄の薄い膜の3層構造が室温で巨大磁気抵抗を示すことを見つけた。

フェール氏は、鉄とクロムの薄膜を約60層重ねた構造が絶対温度4.2Kで約50%も抵抗が変化する現象を発見した。



ノーベル賞
仏独2氏に物理学賞
大容量ハードディスクに道



高温超電導体 発見から20年 送電ロス削減へ高まる期待

高温超電導体が発見されてから今年で20年を迎えた。原油高や地球温暖化の影響で、ロスのない送電線の開発につながると注目を浴びる。一方、ここ十数年間は超電導になる温度の記録は伸び悩みが続く。超電導にまつわる最近の動きをまとめた。【河内敏康、写真も】

内田教授は「高温超電導体はどれも内部がスカスカな酸化物だ。超電導を示すのに必要な電子の数を増やすため、少量の不純物を導入する方法が考えられる。だが、高温超電導理論もまだ構築されておらず、転移温度を飛躍的に引き上げる道筋はまだ見えていない」と説明する。

毎日
2008
2/19(火)

高温超電導

鉄含む化合物発見

東工大チーム 絶対温度32度

毎日2008年2月19日(火)

絶対温度32度(セ氏
マイナス241度)で
電気抵抗がゼロになる
新しいタイプの高温超
電導物質を、細野秀雄

・東京工業大教授(材
料科学)の研究チーム
が発見した。従来、超
電導には不向きとされ

対温度130度(常圧)
で頭打ちになっている
超電導物質探しの「新
鉱脈」として期待され、
科学技術振興機構は18

日、細野教授の研究を
特別に支援すると発表
した。成果は近く、米
化学会誌(電子版)に
掲載される。

絶縁体使い信号伝達

電気を通さない「絶縁体」の物質に、磁気を使った従来とは全く異なる方法で電気の信号を通すことに、東北大金属材料研究所の斉藤英治教授（物性物理学）らのチームが世界で初めて成功した。IC（集積回路）チップ用の絶縁体は銅線に比べエネルギー消費量が8割軽減するとみられる。今後、革新的な省エネルギー技術の開発につながるそうだ。11日、英科学誌「ネイチャー」で発表した。

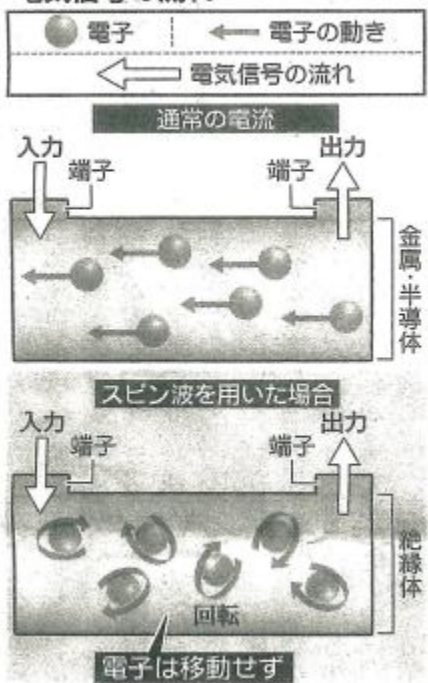
金属や半導体に電流を流すと、発熱してエネルギーが失われるため、省エネ化の妨げになっていた。

斉藤教授らは磁石にくっつく物質（磁性体）の磁気のもとになる電子の自転「スピン」に着目した。斉藤教授は06年、電子から電子へスピンの伝わる「スピン波」と電流を相互に変換できることを発見しており、今回はその理論を応用した。

発熱抑え8割省エネ

東北大 成

通常の電流とスピン波を用いた電気信号の流れ



毎日2010年3月11日(木)

毎日2010年4月6日(火)

細野秀雄さん(56) 東京工業大教授

セラミックスを金属に

セメントやガラスは「セラミックス」と呼ばれる。本来透明な物質で、色を生み出す電子の移動が起きないため、電気を通さない絶縁体と考えられてきた。「わけもなく透明なものが好き」だった細野さんはセラミックスにこだわり、立て続けに大きな成果を上げた。96年、ガラスに電気を通して半導体を作ることに成功。透明な材料は今、液晶画面への実用化が始まっている。



毎日2010年5月24日(月)

光記録媒体に新素材

光を当てただけで、電気を通しやすい状態と通しにくい状態を行ったり来たりする金属酸化物を、大越慎一・東京大学教授(物性化学)らのチームが発見した。光を使って情報を記録するDVDやブルーレイディスクの材料に比べ、格安で大量生産でき、記録密度もは

酸化チタンのナノ結晶

2010 5/24 (月)

るかに高いという。次世代の光記録材料として注目されそうだ。23日付の科学誌「ネイチャー・ケミストリー」(電子版)に掲載された。