

HERMES 実験における偏極水素気体標的の制御

柴田研究室 04M01055

今津 義充

HERMES 実験は、ハンブルクにある Deutsches Elektronen - SYnchrotron (DESY) という施設で行われている。ここでは、直径およそ 2 km の円形の加速器(HERA)によって電子もしくは陽電子が加速(27.5 GeV)・偏極され、そのビームを用いてさまざまな実験が行われている(図 1)。HERMES 実験ではこの偏極電子ビームに対する標的として、偏極された陽子をもつ水素気体を電子ビームラインに直接注入する。そして電子 - 陽子間の深非弾性散乱を測定して陽子内部のスピン構造を研究している。陽子の偏極の方向は容易に変えることができる。

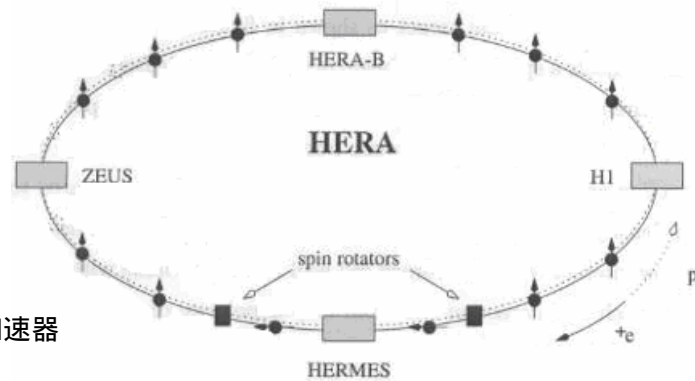


図 1 . DESY の HERA 加速器

偏極陽子をもつ水素気体は Stern-Gerlach の原理を用いた Atomic Beam Source(ABS)という装置によって水素分子から生成され、電子ビームラインに随時供給されている(図 2)。

今回は ABS がどのようにして偏極した陽子をもつ水素気体を生成するのかについて発表する。

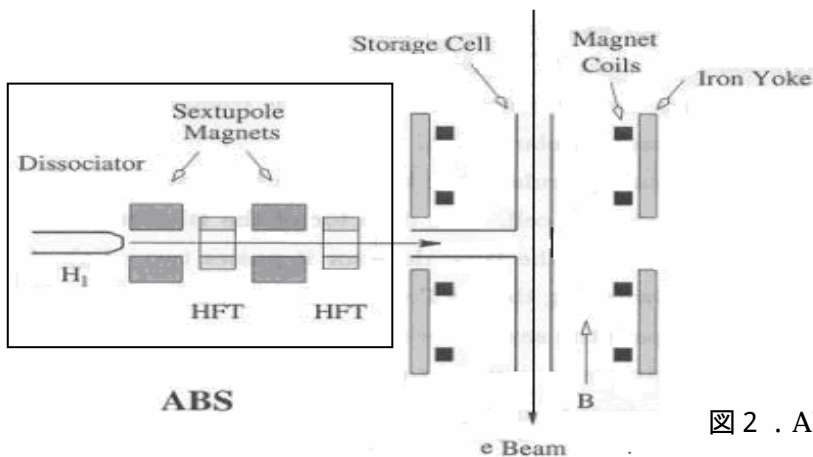


図 2 . ABS と(陽)電子ビームライン