

105-3

問題文

次の原子のうち、核スピンをもたない(核スピン量子数=0)のはどれか。1つ選べ。

1. ^1H
2. ^{12}C
3. ^{13}C
4. ^{14}N
5. ^{15}N

解答

2

解説

陽子数・中性子数が共に偶数の核は、核スピンが0になります。

各原子の左上についている小さな数字は質量数と呼ばれ、陽子数+中性子数を示します。また、各原子の陽子数=原子番号です。

- ^1H ・・・陽子数1、中性子数0
 ^{12}C ・・・陽子数6、中性子数6
 ^{13}C ・・・陽子数6、中性子数7
 ^{14}N ・・・陽子数7、中性子数7
 ^{15}N ・・・陽子数7、中性子数8

とわかります。従って、核スピンが0であるのは、 ^{12}C です。

ちなみにですが

NMRの原理が核スピンに基づき、炭素原子について ^{13}C -NMRが用いられることは基礎知識です。そこから ^{12}C はNMRで使われていない→核スピンが0だからではないか、という推測をしてもよいと考えられます。

以上より、正解は2です。